This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

TOME VIII – FASCICULE VIII.7

RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE DONNÉES

SYSTÈMES DE MESSAGERIE

RECOMMANDATIONS X.400 À X.420

IXe ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

TOME VIII – FASCICULE VIII.7

RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE DONNÉES

SYSTÈMES DE MESSAGERIE

RECOMMANDATIONS X.400 À X.420

BIBLIOTHÈQUE DE L'UIT GENÈVE

IXe ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989

ISBN 92-61-03722-4

© UIT

Imprimé en Suisse

CONTENU DU LIVRE DU CCITT EN VIGUEUR APRÈS LA NEUVIÈME ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE (1988)

LIVRE BLEU

Tome I

FASCICULE I.1 – Procès-verbaux et rapports de l'Assemblée plénière.

Liste des Commissions d'études et des Questions mises à l'étude.

FASCICULE I.2 – Vœux et résolutions.

Recommandations sur l'organisation du travail du CCITT (série A).

FASCICULE I.3 – Termes et définitions. Abréviations et acronymes. Recommandations sur les moyens d'expression (série B) et les Statistiques générales des télécommunications (série C).

FASCICULE I.4 – Index du Livre bleu.

Tome II

FASCICULE II.1 – Principes généraux de tarification – Taxation et comptabilité dans les services internationaux de télécommunications. Recommandations de la série D (Commission d'études III).

FASCICULE II.2 – Service téléphonique et RNIS – Exploitation, numérotage, acheminement et service mobile. Recommandations E.100 à E.333 (Commission d'études II).

FASCICULE II.3 – Service téléphonique et RNIS – Qualité de service, gestion du réseau et ingénierie du trafic. Recommandations E.401 à E.880 (Commission d'études II).

FASCICULE II.4 – Services de télégraphie et mobile. Exploitation et qualité de service. Recommandations F.1 à F.140 (Commission d'études I).

FASCICULE II.5 – Services de télématique, de transmission de données et de téléconférence – Exploitation et qualité de service. Recommandations F.160 à F.353, F.600, F.601, F.710 à F.730 (Commission d'études I).

FASCICULE II.6 – Services de traitement des messages et d'annuaire – Exploitation et définition du service. Recommandations F.400 à F.422, F.500 (Commission d'études I).

Tome III

FASCICULE III.1 – Caractéristiques générales des communications et des circuits téléphoniques internationaux. Recommandations G.101 à G.181 (Commissions d'études XII et XV).

FASCICULE III.2 – Systèmes internationaux analogiques à courants porteurs. Recommandations G.211 à G.544 (Commission d'études XV).

FASCICULE III.3 – Supports de transmission – Caractéristiques. Recommandations G.601 à G.654 (Commission d'études XV).

FASCICULE III.4 – Aspects généraux des systèmes de transmission numériques; équipements terminaux. Recommandations G.700 à G.772 (Commissions d'études XV et XVIII).

FASCICULE III.5 – Réseaux numériques, sections numériques et systèmes de ligne numérique. Recommandations G.801 à G.956 (Commissions d'études XV et XVIII).

FASCICULE III.6 – Utilisation des lignes pour la transmission des signaux autres que téléphoniques. Transmissions radiophoniques et télévisuelles. Recommandations des séries H et J (Commission d'études XV).

FASCICULE III.7 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Structure générale et possibilités de service. Recommandations I.110 à I.257 (Commission d'études XVIII).

FASCICULE III.8 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Aspects généraux et fonctions globales du réseau, interfaces usager-réseau RNIS. Recommandations I.310 à I.470 (Commission d'études XVIII).

FASCICULE III.9 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Interfaces entre réseaux et principes de maintenance. Recommandations I.500 à I.605 (Commission d'études XVIII).

Tome IV

FASCICULE IV.1 – Principes généraux de maintenance, maintenance des systèmes de transmission internationaux et de circuits téléphoniques internationaux. Recommandations M.10 à M.782 (Commission d'études IV).

FASCICULE IV.2 – Maintenance des circuits internationaux télégraphiques, phototélégraphiques et loués. Maintenance du réseau téléphonique public international. Maintenance des systèmes maritimes à satellites et de transmission de données. Recommandations M.800 à M.1375 (Commission d'études IV).

FASCICULE IV.3 – Maintenance des circuits radiophoniques internationaux et transmissions télévisuelles internationales. Recommandations de la série N (Commission d'études IV).

FASCICULE IV.4 – Spécifications des appareils de mesure. Recommandations de la série O (Commission d'études IV).

Tome V – Qualité de la transmission téléphonique. Recommandations de la série P (Commission d'études XII).

Tome VI

FASCICULE VI.1 – Recommandations générales sur la commutation et la signalisation téléphoniques. Fonctions et flux d'information pour les services du RNIS. Suppléments. Recommandations Q.1 à Q.118 *bis* (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.2 – Spécifications des Systèmes de signalisation n^{os} 4 et 5. Recommandations Q.120 à Q.180 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.3 – Spécifications du Système de signalisation n° 6. Recommandations Q.251 à Q.300 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.4 – Spécifications des Systèmes de signalisation R1 et R2. Recommandations Q.310 à Q.490 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.5 – Centraux numériques locaux, de transit, combinés et internationaux dans les réseaux numériques intégrés et les réseaux mixtes analogiques-numériques. Suppléments. Recommandations Q.500 à Q.554 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.6 – Interfonctionnement des systèmes de signalisation. Recommandations Q.601 à Q.699 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.7 – Spécifications du Système de signalisation n° 7. Recommandations Q.700 à Q.716 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.8 – Spécifications du Système de signalisation n° 7. Recommandations Q.721 à Q.766 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.9 – Spécifications du Système de signalisation n° 7. Recommandations Q.771 à Q.795 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.10 – Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (SAN 1), couche liaison de données. Recommandations Q.920 à Q.921 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.11 – Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (SAN 1), couche réseau, gestion usager-réseau. Recommandations Q.930 à Q.940 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.12 – Réseau mobile terrestre public, interfonctionnement du RNIS avec le RTPC. Recommandations Q.1000 à Q.1032 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.13 – Réseau mobile terrestre public. Sous-système application mobile et interface associées. Recommandations Q.1051 à Q.1063 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.14 – Interfonctionnement avec les systèmes mobiles à satellites. Recommandations Q.1100 à Q.1152 (Commission d'études XI).

Tome VII

FASCICULE VII.1 – Transmission télégraphique. Recommandations de la série R. Equipements terminaux pour les services de télégraphie. Recommandations de la série S (Commission d'études IX).

FASCICULE VII.2 – Commutation télégraphique. Recommandations de la série U (Commission d'études IX).

FASCICULE VII.3 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.0 à T.63 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.4 – Procédures d'essai de conformité pour les Recommandations télétex. Recommandation T.64 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.5 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.65 à T.101, T.150 à T.390 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.6 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.400 à T.418 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.7 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.431 à T.564 (Commission d'études VIII).

Tome VIII

FASCICULE VIII.1 – Communication de données sur le réseau téléphonique. Recommandations de la série V (Commission d'études XVII).

FASCICULE VIII.2 – Réseaux de communications de données: services et facilités, interfaces. Recommandations X.1 à X.32 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.3 – Réseaux de communications de données: transmission, signalisation et commutation, réseau, maintenance et dispositions administratives. Recommandations X.40 à X.181 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.4 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle et notation, définition du service. Recommandations X.200 à X.219 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.5 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Spécifications de protocole, essai de conformité. Recommandations X.220 à X.290 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.6 – Réseaux de communications de données: interfonctionnement entre réseaux, systèmes mobiles de transmission de données, gestion inter-réseaux. Recommandations X.300 à X.370 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.7 – Réseaux de communications de données: systèmes de messagerie. Recommandations X.400 à X.420 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.8 – Réseaux de communications de données: annuaire. Recommandations X.500 à X.521 (Commission d'études VII).

Tome IX – Protection contre les perturbations. Recommandations de la série K (Commission d'études V). Construction, installation et protection des câbles et autres éléments d'installations extérieures. Recommandations de la série L (Commission d'études VI).

Tome X

FASCICULE X.1 – Langage de spécification et de description fonctionnelles (LDS). Critères d'utilisation des techniques de description formelles (TDF). Recommandation Z.100 et Annexes A, B, C et E, Recommandation Z.110 (Commission d'études X).

FASCICULE X.2 – Annexe D de la Recommandation Z.100: directives pour les usagers du LDS (Commission d'études X).

FASCICULE X.3 – Annexe F.1 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Introduction (Commission d'études X).

FASCICULE X.4 – Annexe F.2 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique statique (Commission d'études X).

FASCICULE X.5 – Annexe F.3 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique dynamique (Commission d'études X).

FASCICULE X.6 – Langage évolué du CCITT (CHILL). Recommandation Z.200 (Commission d'études X).

FASCICULE X.7 – Langage homme-machine (LHM). Recommandations Z.301 à Z.341 (Commission d'études X).

TABLE DES MATIÈRES DU FASCICULE VIII.7 DU LIVRE BLEU

Recommandations X.400 à X.420

Réseaux de communications de données: systèmes de messagerie

N° de la Rec.		Page
X.400	Système de messagerie: Principes du système et du service de messagerie	3
X.402	Systèmes de messagerie: Architecture globale	75
X.403	Systèmes de messagerie: Essais de conformité	147
X.407	Systèmes de messagerie: Conventions pour la définition des services abstraits	200
X.408	Systèmes de messagerie: Règles de conversion entre différents types d'informations codées	228
X.411	Systèmes de messagerie: Système de transfert de messages: Définition des services abstraits et procédures	272
X.413	Systèmes de messagerie: Définition du service abstrait d'enregistrement de messages (MS)	426
X.419	Systèmes de messagerie: Spécifications de protocoles	502
X.420	Systèmes de messagerie: Système de messagerie de personne à personne	543

NOTES PRÉLIMINAIRES

1 Les Questions confiées à chaque Commission d'études pour la période 1989-1992 figurent dans la contribution n° 1 de la Commission correspondante.

2 Dans ce fascicule, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation privée reconnue de télécommunications.

3 Les termes «annexe» et «appendice» aux Recommandations de la série ont la signification suivante (sauf s'il en est spécifié autrement:

- une *annexe* à une Recommandation fait partie intégrante de la Recommandation;
- un *appendice* à une Recommandation ne fait pas partie de la Recommandation, il contient seulement quelques explications ou informations complémentaires spécifiques à cette Recommandation.

4 Plusieurs des Recommandations de la série X publiées dans ce fascicule ont été élaborées conjointement en collaboration avec l'ISO/CEI. Les références entre ces Recommandations et les normes correspondantes ISO/CEI sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Recommandations du CCITT	Norme ISO/CEI
X.400	ISO 10021-1, Systèmes de traitement de l'information – Communication de textes – Système d'échange de textes en mode message – Partie 1: description du système et du service de messagerie [a].
X.402	ISO 10021-2, Systèmes de traitement de l'information – Communication de textes – Système d'échange de textes en mode message – Partie 2: architecture globale [a].
X.407	ISO 10021-3, Systèmes de traitement de l'information – Communication de textes – Système d'échange de textes en mode message – Partie 3: conventions pour la définition des services abstraits [a].
X.411	ISO 10021-4, Systèmes de traitement de l'information – Communication de textes – Système d'échange de textes en mode message – Partie 4: système de transfert de messages: définitions et procédures du service abstrait [a].
X.413	ISO 10021-5, Système de traitement de l'information – Communication de textes – Système d'échange de textes en mode message – Partie 5: enregistrement de messages: définition du service abstrait [a].
X.419	ISO 10021-6, Systèmes de traitement de l'information – Communication de textes – Système d'échange de textes en mode message – Partie 6: spécification du protocole [a].
X.420	ISO 10021-7, Systèmes de traitement de l'information – Communication de textes – Système d'échange de textes en mode message – Partie 7: système de messagerie de personne à personne [a].

[a] Les résultats du scrutin relatif au projet de norme internationale devraient être publiés sous peu.

FASCICULE VIII.7

Recommandations X.400 à X.420

RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE DONNÉES: SYSTÈMES DE MESSAGERIE

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

Recommandation X.400 [1]

SYSTÈME DE MESSAGERIE: PRINCIPES DU SYSTÈME ET DU SERVICE DE MESSAGERIE

La création, dans divers pays, de services de télématique et de services de messagerie informatisés en mode enregistrement et retransmission en liaison avec des réseaux publics montre qu'il faut établir des normes facilitant les échanges internationaux 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 de l'interconnexion de 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;

(g) que la messagerie de personne à personne est définie dans les Recommandations X.420 et T.330;

(h) que diverses Recommandations de la série F décrivent les services publics de messagerie: F.400, F.401, F.410 et F.420;

(i) que diverses Recommandations de la série F décrivent l'intercommunication entre les services publics de messagerie et d'autres services: F.421, F.415 et F.422,

recommande à l'unanimité

que la description générale du système et du service de messagerie soit spécifiée dans la présente Recommandation.

---

[1] La Recommandation F.400 est identique à la Recommandation X.400.

SOMMAIRE

PARTIE 1 – *Introduction*

0 *Introduction*

1 *Portée*

2 *Références*

3 *Définitions*

4 *Abréviations*

5 *Conventions*

PARTIE 2 – *Description générale du STM*

6 *Objet*

7 *Modèle fonctionnel du STM*

- 7.1 Description du modèle STM
- 7.2 Structure des messages
- 7.3 Application du modèle STM
- 7.4 La mémoire de messages

8 *Le service de transfert de messages*

- 8.1 Dépôt et remise
- 8.2 Transfert
- 8.3 Avis
- 8.4 Agent d'usager
- 8.5 Mémoire de messages
- 8.6 Unité d'accès
- 8.7 Utilisation du système TM pour assurer divers services

9 *Le service de messagerie de personne à personne (MPP)*

- 9.1 Modèle de fonctionnement du service MPP
- 9.2 Structure des messages PP
- 9.3 Avis PP

10 *Intercommunication avec les services de remise physique*

- 10.1 Introduction
- 10.2 Configurations structurelles

11 *Accès spécialisés*

- 11.1 Introduction
- 11.2 Accès télétex
- 11.3 Accès télex

PARTIE 3 – *Capacités du STM*

12 *Appellation et adressage*

- 12.1 Introduction
- 12.2 Noms d'annuaire
- 12.3 Noms E/D
- 12.4 Adresses E/D

13 *Utilisation de l'annuaire dans le STM*

13.1 Introduction
13.2 Modèle fonctionnel
13.3 Configurations physiques

14 *Listes de distribution dans le STM*

14.1 Introduction
14.2 Propriété d'une LD
14.3 Dépôt
14.4 Utilisation d'un annuaire de LD
14.5 Allongement d'une LD
14.6 Imbrication
14.7 Contrôle de récursivité
14.8 Remise
14.9 Contrôle de boucle d'acheminement
14.10 Avis
14.11 Politique de traitement des LD

15 *Capacités de sécurité du STM*

15.1 Introduction
15.2 Dangers pour la sécurité du STM
15.3 Modèle de sécurité
15.4 Caractéristiques de sécurité du STM
15.5 Gestion de sécurité

16 *Conversion dans le STM*

17 *Utilisation du STM pour l'offre de services publics*

PARTIE 4 – *Eléments de service*

18 *Objet*

19 *Classification*

19.1 Objet de la classification
19.2 Service de base de transfert de messages (TM)
19.3 Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service TM
19.4 Intercommunication entre le service de messagerie de base et le service de remise physique (RP)
19.5 Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur de l'intercommunication M/RP
19.6 Mémoire de messages de base
19.7 Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur de la MM
19.8 Service de messagerie de personne à personne
19.9 Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service MPP

Annexe A – Glossaire

Annexe B – Définitions des éléments de service

Annexe C – Eléments de service modifiés par rapport à la version de 1984

Annexe D – Différences entre la Recommandation F.400 du CCITT et la norme 10021-1 de l'ISO

PARTIE 1 – INTRODUCTION

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'une série de Recommandations relatives à la messagerie, qui constituent globalement une spécification complète de la messagerie comprenant un nombre quelconque de systèmes ouverts qui y coopèrent.

Les systèmes et les services de messagerie permettent aux utilisateurs d'échanger des messages selon le principe de l'enregistrement et retransmission. Le message déposé par un utilisateur, appelé expéditeur, est envoyé par le système de transfert de messages (TM), principale composante d'un système de messagerie (STM) plus général et il est ensuite remis à un ou plusieurs utilisateurs, destinataires du message.

Le STM se compose de diverses entités fonctionnelles interconnectées. Les agents de transfert de messages (ATM) coopèrent pour assurer la fonction de transfert de messages par enregistrement et retransmission. Les mémoires de messages (MM) assurent le stockage des messages et en permettent le dépôt, la récupération et la gestion. Les agents d'usager (AU) facilitent l'accès des utilisateurs au STM. Les unités d'accès (UA) fournissent des liaisons avec d'autres systèmes et services de communication de divers types (par exemple, autres services de télématique, services postaux).

La présente Recommandation spécifie la description générale des capacités de messagerie en ce qui concerne le système et le service.

1 Portée

La présente Recommandation définit le système et le service d'un STM et sert de présentation générale du STM.

Les autres aspects des systèmes et des services du STM sont définis dans d'autres Recommandations. La liste des Recommandations qui définissent le système et les services STM est indiquée dans le tableau 1/X.400. Les services publics construits sur le STM ainsi que l'accès de ces services au STM et à partir du STM à ces services sont définis dans les Recommandations de la série F.400.

Les aspects techniques du STM sont définis dans les Recommandations de la série X.400. L'architecture globale du système STM est définie dans la Recommandation X.402.

TABLEAU 1/X.400

Structure des Recommandations relatives au STM

Nom de la Recommandation/norme	STM commun		Support commun		CCITT seul	
	CCITT	ISO	CCITT	ISO	Système	Service
STM: Présentation générale du système et du service	X.400	10021-1				F.400
STM: Architecture globale	X.402	10021-2				
STM: Essais de conformité					X.403	
STM: Conventions pour la définition du service abstrait	X.407	10021-3				
STM: Règles de conversion des types d'information codée					X.408	
STM: TM: Définition et procédures du service abstrait	X.411	10021-4				
STM: MM: Définition du service abstrait	X.413	10021-5				
STM: Spécifications du protocole	X.419	10021-6				
STM: Système de messagerie de personne à personne	X.420	10021-7				
Accès télématique au SMP					T.330	
STM: Appelation et adressage des services publics de messagerie						F.401
STM: Service public de transfert des messages						F.410
STM: Intercommunication avec les services publics de remise physique						F.415
STM: Le service public de messagerie de personne à personne						F.420
STM: Intercommunication entre le service MPP et le télex						F.421
STM: Intercommunication entre le service MPP et le télex						F.422
OSI: Modèle de référence de base			X.200	7498		
OSI: Spécification de la notation de syntaxe abstraite une (ASN.1)			X.208	8824		
OSI: Spécification des règles élémentaires de codage pour la notation de syntaxe abstraite une (ASN.1)			X.209	8825		
OSI: Définition du service de commande d'association			X.217	8649		
OSI: Transfert fiable: définition du modèle et du service			X.218	9066-1		
OSI: Téléopération: modèle, notation et définition du service			X.219	9072-1		
OSI: Commande d'association: spécification du protocole			X.227	8650		
OSI: Transfert fiable: spécification du protocole			X.228	9066-2		
OSI: Téléopération : spécification du protocole			X.229	9072-2		

2 Références

La présente Recommandation cite les documents énumérés ci-après:

Recommandation F.60	Dispositions relatives à l'exploitation du service télex international
Recommandation F.69	Plan des codes télex de destination
Recommandation F.72	Service télex international avec enregistrement et retransmission – Principes généraux et aspects opérationnels
Recommandation F.160	Dispositions générales relatives à l'exploitation des services publics internationaux de télécopie
Recommandation F.200	Service télétex
Recommandation F.300	Service vidéotex
Recommandation F.400	Système de messagerie – Principes du système et du service de messagerie (voir aussi la norme ISO 10021-1)
Recommandation F.401	Services de messagerie – Appellation et adressage pour les services publics de messagerie
Recommandation F.410	Services de messagerie – Le service public de transfert de messages
Recommandation F.415	Services de messagerie – Intercommunication avec les services publics de remise physique
Recommandation F.420	Services de messagerie – Le service public de messagerie de personne à personne
Recommandation F.421	Services de messagerie – Intercommunication du service de messagerie de personne à personne (MPP) et du service télex
Recommandation F.422	Services de messagerie – Intercommunication du service de messagerie de personne à personne (MPP) et du service télétex
Recommandation T.61	Répertoire de caractères et jeux de caractères codés pour le service international télétex
Recommandation T.330	Accès télématique aux systèmes de messagerie de personne à personne
Recommandation U.80	Enregistrement et retransmission dans le service télex international – Accès à partir du service télex
Recommandation U.204	Interfonctionnement du service télex et du service public de messagerie de personne à personne
Recommandation X.200	Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications CCITT (voir aussi la norme ISO 7498)
Recommandation X.208	Spécification de la syntaxe abstraite numéro un (ASN.1) (voir aussi la norme ISO 8824)
Recommandation X.209	Spécification des règles de codage pour la notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1) (voir aussi la norme ISO 8825)
Recommandation X.217	Définition du service de contrôle d'association pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT (voir aussi la norme ISO 8649)
Recommandation X.218	Transfert fiable: modèle et définition du service (voir aussi la norme ISO/CEI 9066-1)
Recommandation X.219	Téléopérations: modèle, notation et définition du service (voir aussi la norme ISO/CEI 9072-1)
Recommandation X.400	Systèmes de messagerie – Principes du système et du service de messagerie (voir aussi la norme ISO/CEI 10021-1)
Recommandation X.402	Systèmes de messagerie – Architecture globale (voir aussi la norme ISO/CEI 10021-2)
Recommandation X.403	Systèmes de messagerie – Essais de conformité
Recommandation X.407	Systèmes de messagerie – Conventions pour la définition des services abstraits (voir aussi la norme ISO/CEI 10021-3)
Recommandation X.408	Systèmes de messagerie – Règles de conversion entre différents types d'informations codées
Recommandation X.411	Systèmes de messagerie – Système de transfert des messages: définition des services abstraits et procédures (voir aussi la norme ISO/CEI 10021-4)

Recommandation X.413 Systèmes de messagerie – Définition du service abstrait d'enregistrement de messages (MS) (voir aussi la norme ISO/CEI 10021-5)

Recommandation X.419 Systèmes de messagerie – Spécifications de protocoles (voir aussi la norme ISO/CEI 10021-6)

Recommandation X.420 Systèmes de messagerie – Système de messagerie de personne à personne (voir aussi la norme ISO/CEI 10021-7)

Recommandation X.500 L'annuaire – Aperçu général des concepts, modèles et services (voir aussi la norme ISO/CEI 9594-1)

Recommandation X.501 L'annuaire – Modèles (voir aussi la norme ISO/CEI 9594-2)

Recommandation X.509 L'annuaire – Code d'authentification (voir aussi la norme ISO/CEI 9594-8)

Recommandation X.511 L'annuaire – Définition du service abstrait (voir aussi la norme ISO/CEI 9594-3)

Recommandation X.518 L'annuaire – Procédures de fonctionnement réparti (voir aussi la norme ISO/CEI 9594-4)

Recommandation X.519 L'annuaire – Spécifications du protocole (voir aussi la norme ISO/CEI 9594-5)

Recommandation X.520 L'annuaire – Types d'attributs sélectionnés (voir aussi la norme ISO/CEI 9594-6)

Recommandation X.521 L'annuaire – Classes d'objets choisies (voir aussi la norme ISO/CEI 9594-7)

3 Définitions

La présente Recommandation utilise les termes relevés ci-dessous ainsi que ceux qui sont définis dans l'annexe A.

Les définitions des éléments de service applicables au STM sont indiquées dans l'annexe B.

3.1 *Interconnexion de systèmes ouverts*

La présente Recommandation utilise les termes suivants, qui sont définis dans la Recommandation X.200:

a) couche application;
b) procédé d'application;
c) interconnexion de systèmes ouverts;
d) modèle de référence OSI.

3.2 *Systèmes d'annuaire*

La présente Recommandation utilise les termes suivants, qui sont définis dans la Recommandation X.500:

a) inscription dans l'annuaire;
b) agent de système d'annuaire;
c) système d'annuaire;
d) agent d'usager d'annuaire.

La présente Recommandation utilise les termes suivants, qui sont définis dans la Recommandation X.501:

e) attribut;
f) groupe;
g) élément;
h) nom (appellation).

4 Abréviations

Français	*Anglais*	*Signification*
AC	CA	Accord contractuel
ASA	DSA	Agent de système d'annuaire
ATLM	TLMA	Agent télématique
ATM	MTA	Agent de transfert de messages
AU	UA	Agent d'usager
AUA	DUA	Agent d'usager d'annuaire

DD	PR	Destinataire par destinataire
DG	MD	Domaine de gestion
DGAD	ADMD	Domaine de gestion d'Administration
DGPR	PRMD	Domaine de gestion privé
E	E	Service complémentaire essentiel
E/D	O/R	Expéditeur/destinataire
E/S	I/O	Entrée/sortie
LD	DL	Liste de distribution
MM	MS	Mémoire de messages
MPP	IPM	Messagerie de personne à personne
N/A	N/A	Non applicable
OSI	OSI	Interconnexion de systèmes ouverts
PD	PR	Par destinataire
PM	PM	Message par message
PP	IP	Personne à personne
RP	PD	Remise physique
S	A	Service complémentaire supplémentaire
SMP	IPMS	Système de messagerie de personne à personne
SRP	PDS	Système de remise physique
STM	MHS	Système de messagerie
TC	EIT	Type de codage
M	MH	Messagerie (traitement des messages)
TM	MT	Transfert de messages
–	MTS	Système TM
TTX	TTX	Télétex
UA	AU	Unité d'accès
UARP	PDAU	Unité d'accès de remise physique
UATLX	TLXAU	Unité d'accès au télex
UATLXP	PTLXAU	Unité d'accès au télex public

5 Conventions

Par souci de concision dans la présente Recommandation, le terme «Administration» est utilisé pour désigner aussi bien une Administration des télécommunications qu'une exploitation privée reconnue et, dans le cas d'une intercommunication avec un service de remise physique, une Administration postale.

Remarque – La présente Recommandation est identique à la Recommandation F.400. L'harmonisation avec les normes de l'ISO étant souhaitable, on a adopté les conventions en vigueur à l'ISO dans la présentation de ce texte. Ces conventions diffèrent de celles du CCITT. Les autres Recommandations de la série X.400 sont conformes aux conventions du CCITT.

PARTIE 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU STM

6 Objet

La présente Recommandation, qui fait partie d'une série de Recommandations, décrit le modèle et les éléments de service du système et des services de messagerie (STM). Elle présente les capacités d'un STM qui sont utilisées par les Administrations pour assurer des services de messagerie publics et permettre aux utilisateurs d'échanger des messages selon le principe de l'enregistrement et retransmission.

Le système de messagerie est conçu conformément aux principes du modèle de référence de l'interconnexion de systèmes ouverts (modèle de référence OSI) pour les applications du CCITT (Recommandation X.200) et il utilise les services de la couche présentation et les services fournis par d'autres éléments plus généraux du service application. Un STM peut être constitué au moyen de tout réseau entrant dans le cadre OSI. Le service de transfert de messages assuré par le système TM ne dépend pas de l'application. Le service MPP constitue un exemple d'application normalisée. Les systèmes d'extrémité peuvent utiliser le service TM pour des applications particulières définies par accord bilatéral.

Les services de messagerie assurés par les Administrations font partie du groupe de services de télématique définis dans les Recommandations de la série F.

Par l'intermédiaire des unités d'accès, divers autres services télématiques et le service télex (Recommandations F.60, F.160, F.200, F.300, etc.), les services de transmission de données (X.1), ou les services de remise physique (Recommandation F.415) ont accès au service MPP et peuvent communiquer avec lui ou peuvent communiquer entre eux.

Les éléments de service sont les caractéristiques de service fournies par les procédés d'application. Les éléments de service, composantes des services assurés aux utilisateurs, sont soit des éléments d'un service de base, soit des *services complémentaires offerts à titre facultatif à l'usager*, ces derniers étant classés en *services complémentaires essentiels* et en *services complémentaires supplémentaires.*

7 Modèle fonctionnel du STM

Le modèle fonctionnel du STM est un outil qui facilite la mise au point de Recommandations relatives au STM et la description des concepts de base qui peuvent être décrits graphiquement. Il comprend plusieurs composantes fonctionnelles qui contribuent à la fourniture de services de messagerie. Ce modèle peut s'appliquer à différentes configurations physiques et structurelles.

7.1 *Description du modèle STM*

La figure 1/X.400 est un schéma fonctionnel du modèle STM. Dans ce modèle, un utilisateur peut être une personne ou un procédé informatique. Les utilisateurs sont soit des utilisateurs directs (c'est-à-dire intervenant dans le traitement des messages par le recours direct au STM) soit des utilisateurs indirects [c'est-à-dire qui interviennent dans le traitement des messages par le biais d'un autre système de communication (par exemple, un système de remise physique) relié au STM]. L'utilisateur est représenté soit par l'expéditeur (en cas d'envoi d'un message) soit par un destinataire (en cas de réception d'un message). Les éléments de service de traitement de message définissent l'ensemble des types de messages et les capacités qui permettent à l'expéditeur de transférer des messages de ces types à un ou plusieurs destinataires.

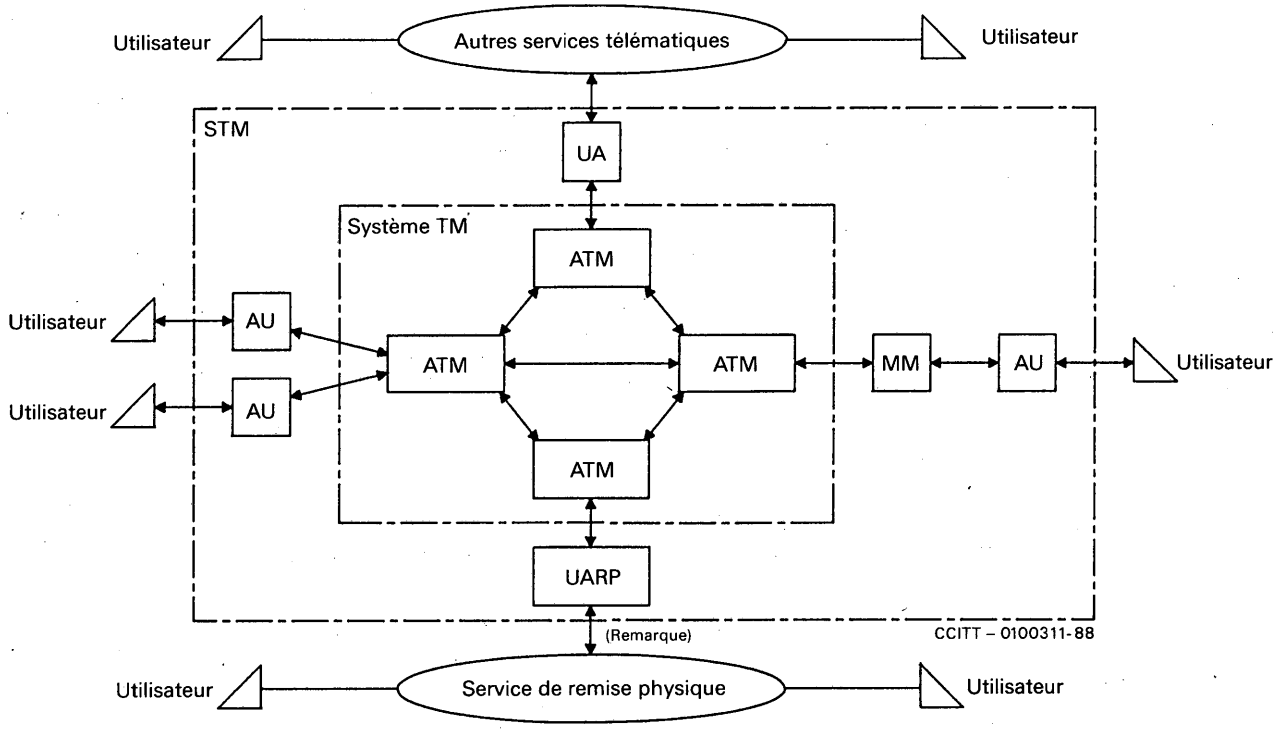
L'expéditeur prépare les messages au moyen de son agent d'usager (AU), procédé en interaction avec le système de transfert de messages (TM) ou sur une mémoire de messages (MM) pour déposer des messages pour le compte d'un seul utilisateur. Le TM remet les messages qui y ont été déposés à un ou à plusieurs agents d'usager destinataires, unités d'accès (UA) ou mémoire de messages (MM) et peut transmettre des avis à l'expéditeur. Les fonctions accomplies uniquement par l'AU et qui ne sont pas normalisées parmi les éléments de service de traitement de messages sont appelées fonctions locales. Un AU peut accepter la remise de messages provenant directement du système TM ou peut utiliser les capacités d'une mémoire de messages (MM) pour recevoir les messages remis et les extraire ultérieurement.

Le système TM comporte un certain nombre d'agents de transfert de messages (ATM). Fonctionnant ensemble selon le principe de l'enregistrement et retransmission, les ATM assurent le transfert des messages et leur remise aux destinataires voulus.

L'accès d'un STM par des utilisateurs indirects est assuré par des UA. La remise de messages aux utilisateurs indirects d'un STM est réalisée par des UA comme, dans le cas de la remise physique, par l'unité d'accès de remise physique (UARP).

La mémoire de messages (MM) est une capacité facultative générale fonctionnant comme intermédiaire entre l'AU et l'ATM. La MM est décrite dans le modèle fonctionnel du STM représenté à la figure 1/X.400. La MM est une entité fonctionnelle dont la fonction première est d'enregistrer les messages remis et d'en permettre l'extraction. Elle permet aussi le dépôt de messages par l'AU et de donner à ce dernier des signaux d'avertissement.

Le groupement des AU, MM, UA et ATM constitue le système de messagerie (STM).



Remarque – L'introduction de messages des services RP à STM sera étudiée ultérieurement. Le flux qui est représenté dans le sens services RP vers l'UARP est destiné aux avis.

FIGURE 1/X.400

Modèle fonctionnel STM

7.2 *Structure des messages*

La structure de base des messages envoyés par le système TM est représentée à la figure 2/X.400. Un message se compose d'une enveloppe et d'un contenu. L'enveloppe contient l'information qui sert au système TM lors du transfert au sein du système TM. Le contenu est l'élément d'information que l'AU d'origine désire faire remettre à un ou plusieurs AU destinataires. Le système TM ne modifie ni n'examine son contenu, sauf pour la conversion (voir le § 16).

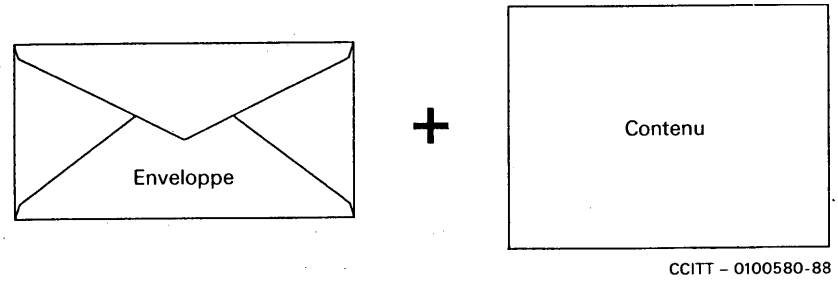


FIGURE 2/X.400

Structure de base des messages

7.3 *Application du modèle STM*

7.3.1 *Configuration physique*

Les utilisateurs accèdent aux AU pour traiter les messages, par exemple: pour les créer, les présenter ou les classer. Un utilisateur peut interagir avec un AU par l'intermédiaire d'un organe ou d'un processus d'entrée/sortie (par exemple, un clavier, un écran, une imprimante, etc.). Un AU peut être réalisé sous la forme d'un (ensemble de) processus informatique(s) dans un terminal intelligent.

Un AU et un ATM peuvent appartenir à un même système (AU et ATM corésidents), ou un AU/MM et un ATM peuvent être réalisés dans des systèmes physiquement distincts. Dans le premier cas, l'AU accède aux éléments de service de TM par une interaction directe avec l'ATM de son système. Dans le second cas, l'AU/MM doit communiquer avec l'ATM au moyen de protocoles normalisés spécifiés pour la messagerie. Il est également possible de réaliser un ATM dans un système qui ne comporte ni AU ni MM.

Les figures 3/X.400 et 4/X.400 représentent quelques configurations physiques possibles. Les différents systèmes physiques peuvent être connectés par l'intermédiaire de lignes louées ou de connexions de réseaux commutées.

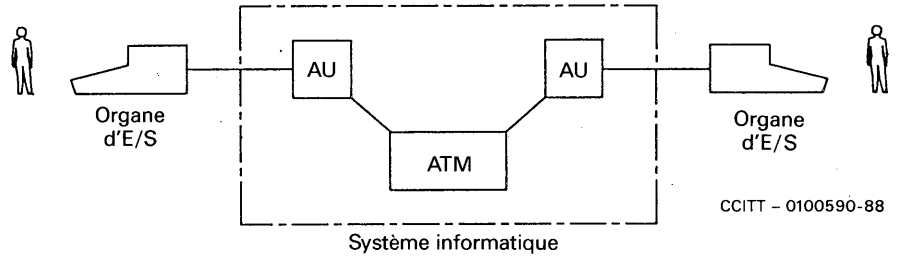


FIGURE 3/X.400

AU et ATM corésidents

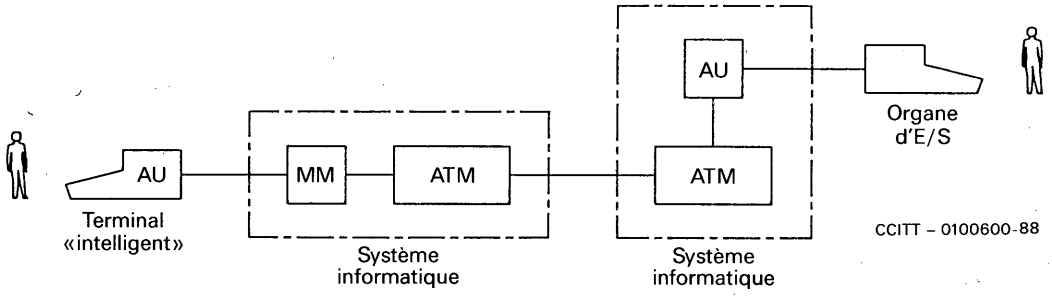


FIGURE 4/X.400

AU autonome: MM/ATM et AU/ATM corésidents

7.3.2 *Configuration organisationnelle*

Une Administration ou une organisation peut jouer divers rôles dans la fourniture de services de messagerie. Cette organisation, dans le présent contexte, peut être une société ou un organisme sans but lucratif.

L'ensemble constitué par au moins un ATM, zéro, un ou plusieurs AU, zéro, une ou plusieurs MM et zéro, une Administration ou une organisation constitue un domaine de gestion (DG). Un DG géré par une Administration est appelé domaine de gestion d'Administration (DGAD). Un DG géré par une organisation autre qu'une Administration est appelé un domaine de gestion privé (DGPR). Un DG fournit des services de messagerie conformément à la classification des éléments de service du § 19. Les relations entre domaines de gestion sont représentées à la figure 5/X.400.

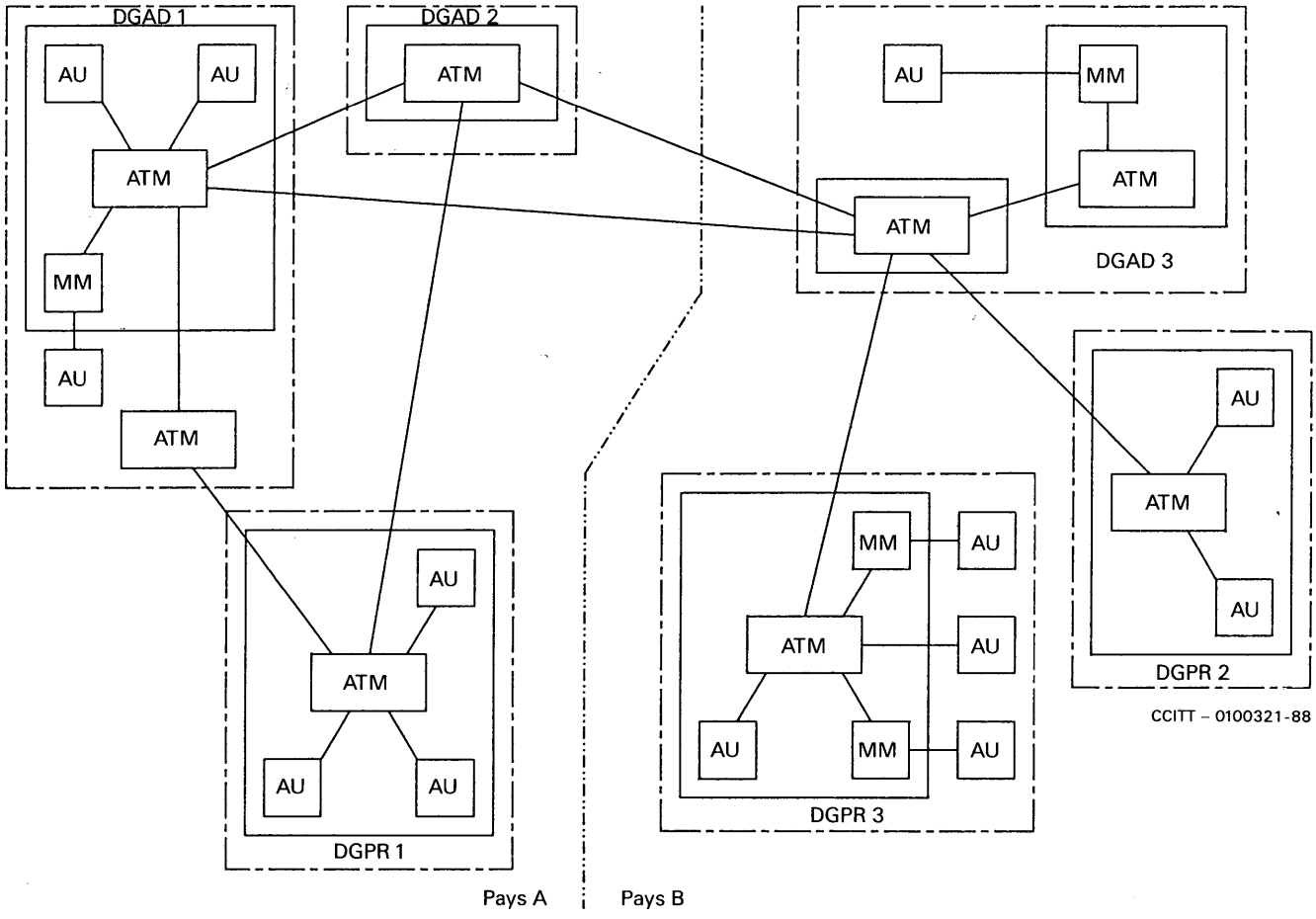


FIGURE 5/X.400

Relations entre domaines de gestion

Remarque 1 – Il convient de reconnaître que la possibilité de raccordement de systèmes de messagerie privés par des membres du CCITT relève de la réglementation nationale. En conséquence, les diverses possibilités décrites dans ce paragraphe ne sont pas forcément offertes par une Administration qui fournit des services de messagerie. De plus, la représentation des AU de la figure 5/X.400 n'implique pas que des AU appartenant à un DG doivent être situés exclusivement dans le même pays que ce DG.

Remarque 2 – Les interactions directes entre des DGPR et les interactions internes au sein d'un DG ne sont pas du ressort de la présente Recommandation.

Remarque 3 – Dans le cadre du CCITT, une Administration qui gère un DGAD est supposée relever d'un pays Membre de l'UIT ou être une exploitation privée reconnue (EPR), inscrite par un pays auprès de l'UIT.

7.3.3 *Domaine de gestion d'Administration*

Un ou plusieurs domaines de gestion d'Administration (DGAD) peuvent exister dans un même pays. La caractéristique d'un DGAD est d'assurer le transfert des fonctions entre d'autres domaines de gestion et de fournir un service de transfert de messages pour les applications offertes dans le DGAD.

Une Administration peut fournir à ses utilisateurs l'accès au DGAD selon une ou plusieurs des méthodes suivantes:

- l'utilisateur accède à un AU de l'Administration;
- l'AU privé accède à un ATM de l'Administration;
- l'AU privé accède à une MM de l'Administration;
- l'ATM privé accède à un ATM de l'Administration;
- l'utilisateur accède à une UA de l'Administration.

Les figures 3/X.400 et 4/X.400 donnent des exemples de configuration.

Les AU fournis par l'Administration peuvent faire partie d'un terminal intelligent utilisé par l'utilisateur pour accéder au STM. Ils peuvent également être implantés dans un équipement situé dans les locaux de l'Administration et faisant partie du STM, auquel cas l'utilisateur accède à l'AU au moyen d'un terminal E/S.

Dans le cas d'un AU privé, l'utilisateur dispose d'un AU privé autonome en interaction avec l'ATM ou la MM fourni par l'Administration en faisant usage des fonctions de dépôt, de remise et d'extraction de messages. Un AU privé autonome peut être associé à un ou à plusieurs DG, pour autant que l'on veille à respecter les conventions d'appellation nécessaires.

Un ATM privé faisant partie d'un DGPR peut accéder à un ou à plusieurs DGAD dans un même pays, en se conformant à la réglementation nationale.

L'accès peut également être fourni via les UA décrites aux § 10 et 11, par les Administrations qui les offrent.

7.3.4 *Domaine de gestion privé*

Une organisation autre que l'Administration peut posséder un ou plusieurs ATM, aucun, un ou plusieurs AU, UA et MM formant un DGPR qui peut communiquer avec un DGAD selon le principe d'une liaison DG à DG (ATM à ATM). La caractéristique d'un DGPR est de fournir des fonctions de messagerie au sein de ce domaine de gestion.

Un DGPR est considéré comme existant en totalité dans un seul pays. Dans ce pays, un DGPR peut accéder à un ou plusieurs DGAD, comme l'indique la figure 5/X.400. Cependant, pour une interaction particulière entre un DGPR et un DGAD (par exemple, lors d'un transfert de messages entre DG), le DGPR est considéré comme associé à ce seul DGAD. Un DGPR ne peut pas faire fonction de relais entre deux DGAD.

En cas d'interaction entre un DGAD et un DGPR, le premier est responsable des actions du second liées à cette interaction. Outre la responsabilité de garantir que le DGPR fournit correctement le service de transfert de messages, c'est au DGAD qu'incombe celle de garantir la comptabilité, l'enregistrement des opérations, la qualité du service, l'unicité des appellations, ainsi que de s'assurer que les autres activités du DGPR sont effectuées correctement. L'attribution au DGPR d'une appellation nationale unique ou relative au DGAD associé relève de la compétence nationale. Le DGPR peut posséder plus d'une appellation s'il est associé à plus d'un DGAD.

7.4 *La mémoire de messages*

Du fait que les AU peuvent être mis en œuvre dans une large gamme d'équipements, y compris des ordinateurs individuels, la MM peut compléter un AU mis en œuvre dans un ordinateur personnel en fournissant un mécanisme d'enregistrement plus sûr et disponible en permanence afin de prendre livraison de messages pour le compte des agents d'usagers. La capacité d'extraction d'une MM offre aux utilisateurs qui y sont abonnés des possibilités fondamentales d'extraction de messages potentiellement applicables aux messages de tous types. La figure 6/X.400 montre la remise et l'extraction ultérieure de messages fournis à une MM et le dépôt indirect de messages via la MM.

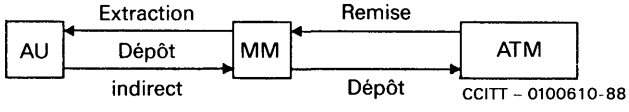


FIGURE 6/X.400

Dépôt et remise par l'intermédiaire d'une MM

Une MM travaille pour un seul utilisateur (une adresse E/D), c'est-à-dire qu'elle ne fournit pas de capacité commune ou partagée de MM à plusieurs utilisateurs (voir aussi le DGPR3 de la figure 5/X.400).

Lorsqu'un utilisateur souscrit les services d'une MM, tous les messages destinés à son AU sont remis à la MM et exclusivement à elle. Un signal d'avertissement peut être transmis à un AU connecté en permanence lorsque certains messages sont reçus par la MM. Les messages remis à une MM sont considérés comme remis du point de vue du système TM.

Lorsqu'un AU dépose un message par le truchement de la MM, celle-ci est en général transparente et dépose à son tour ce message à l'ATM avant de confirmer la réussite du dépôt à l'AU. Toutefois, la MM peut élargir le message si l'AU demande l'expédition de messages présents dans la MM.

Il est aussi possible aux utilisateurs de demander à la MM de transférer automatiquement les messages choisis au moment de leur remise.

Les éléments de service décrivant les caractéristiques de la MM sont définis dans l'annexe B et classés au § 19. Les utilisateurs ont la possibilité, fondée sur divers critères de connaître le nombre et la liste des messages, de recueillir et d'effacer des messages contenus dans la MM.

7.4.1 *Configurations physiques*

La MM peut être implantée de diverses manières par rapport à l'ATM. La MM peut être corésidente avec l'AU, corésidente avec l'ATM ou autonome. Vu de l'extérieur, un AU et une MM corésidents ne se distinguent pas d'une MM autonome. L'installation de la MM corésidente avec l'ATM offre d'importants avantages qui en feront probablement la configuration prédominante.

7.4.2 *Configurations structurelles*

Tant les DGAD que les DGPR peuvent faire fonctionner des MM. Si la MM est fournie par l'Administration, l'abonné fournit son propre AU ou recourt à un AU fourni par l'Administration par l'intermédiaire d'un dispositif E/S. Dans les deux cas, tous les messages de l'abonné sont remis à la MM pour extraction ultérieure.

Les configurations physiques et structurelles décrites ci-dessus ne constituent que des exemples, d'autres cas aussi pertinents peuvent exister.

8 Le service de transfert de messages

Le système TM assure le service général indépendant de l'application de transfert de messages du type enregistrement et retransmission. Les éléments de service décrivant les caractéristiques du service TM sont définis dans l'annexe B et classés au § 19. La fourniture du service public de transfert de messages par les Administrations fait l'objet de la Recommandation F.410.

8.1 *Dépôt et remise*

Le système TM fournit aux AU les moyens d'échanger des messages. Les deux interactions de base entre les ATM et les AU et/ou les MM sont:

1) l'interaction de dépôt, par laquelle un AU ou une MM expéditeur transfère à un ATM le contenu d'un message avec son enveloppe de dépôt. Cette enveloppe de dépôt comporte les informations nécessaires au système TM pour fournir les éléments de service demandés;
2) l'interaction de remise, par laquelle l'ATM transfère à un AU ou à une MM destinataire le contenu d'un message avec son enveloppe de remise. Cette enveloppe de remise comporte les informations relatives à la remise du message.

Au cours des interactions de dépôt et de remise, il y a transfert de responsabilité pour ce qui concerne le message entre l'ATM et l'AU ou la MM.

8.2 *Transfert*

Partant de l'ATM expéditeur, chaque ATM envoie un message à un autre ATM jusqu'à ce que ce message parvienne à l'ATM du destinataire, lequel le remet à l'AU ou la MM destinataire au cours d'une interaction de remise.

L'interaction de transfert est le moyen par lequel un ATM transfère à un autre ATM le contenu d'un message avec son enveloppe de transfert. L'enveloppe de transfert comporte des informations relatives au fonctionnement des systèmes TM ainsi que les informations nécessaires à celui-ci pour fournir les éléments de service demandés par l'AU expéditeur.

Les messages transférés par les ATM peuvent contenir n'importe quel type d'informations codées sous forme binaire. Les ATM ne modifient ni n'altèrent le contenu des messages, sauf s'ils réalisent une conversion.

8.3 *Avis*

Dans le service TM, les avis se classent en avis de remise et avis de non-remise. Si un message ou un essai ne peut être remis par le système TM, un avis de non-remise est créé et transmis à l'expéditeur dans un rapport le lui signifiant. Par ailleurs, un expéditeur peut expressément demander un accusé de réception de remise réussie en se servant, lors du dépôt, de l'élément de service avis de remise.

8.4 *Agent d'usager*

L'agent d'usager utilise le service de TM fourni par le système TM. Un agent d'usager est une unité fonctionnelle par laquelle un seul utilisateur direct se lance dans la messagerie.

Les AU sont regroupés en classes, d'après le type de contenu des messages qu'ils peuvent traiter. Le système TM donne à un AU la possibilité d'identifier sa classe lorsqu'il envoie un message à d'autres AU. Les AU d'une même classe sont appelés AU coopérants, car ils coopèrent pour améliorer les communications entre leurs utilisateurs respectifs.

Remarque – Un AU peut traiter plus d'un type de contenu de message et, de ce fait, appartenir à différentes classes d'AU.

8.5 *Mémoire de messages*

La mémoire de messages (MM) utilise le service TM fourni par le système TM. Une MM est une entité fonctionnelle associée à l'AU des utilisateurs. L'utilisateur peut déposer des messages par l'intermédiaire de la MM et en extraire les messages qui y ont été remis.

8.6 *Unité d'accès*

Une unité d'accès (UA) utilise le service TM offert par le système TM. Une UA est une entité fonctionnelle associée à un ATM pour fournir une intercommunication entre le STM et un autre système ou service.

8.7 *Utilisation du système TM pour assurer divers services*

Le système TM est utilisé par les services d'application spécifique pour fournir des services de messagerie de divers types. Le service de messagerie de personne à personne (MPP), décrit au § 9, en fournit un exemple. D'autres services peuvent être établis à partir du système TM, soit en se fondant sur des Recommandations correspondantes, soit sous la forme d'applications privées.

9 Le service de messagerie de personne à personne (MPP)

Le service de messagerie de personne à personne (service MPP) fournit à l'utilisateur des possibilités de communiquer avec d'autres utilisateurs du service MPP. Il se sert des capacités du service TM pour envoyer et recevoir des messages de personne à personne. Les éléments de service qui décrivent les caractéristiques du service MPP sont définis dans l'annexe B et classés au § 19. La fourniture du service public de messagerie de personne à personne par les Administrations est décrite dans la Recommandation F.420.

9.1 *Modèle de fonctionnement du service MPP*

La figure 7/X.400 montre le modèle de fonctionnement du service MPP. Les AU utilisés dans ce service (AU MPP) comprennent une classe spéciale d'AU coopérants. Les unités d'accès facultatives représentées sur cette figure (ATLM, UATLXP) permettent aux utilisateurs télétex et télex l'intercommunication avec le service MPP. L'unité d'accès facultative (UATLX) permet aussi aux utilisateurs du télétex d'accéder au service MPP (voir aussi § 11). L'unité d'accès facultative de remise physique (UARP) permet aux utilisateurs du service MPP d'envoyer des messages à des utilisateurs extérieurs à ce service n'ayant pas accès au STM. La mémoire de messages peut, à titre optionnel, être utilisée par les utilisateurs du service MPP pour prendre livraison de messages pour leur compte.

9.2 *Structure des messages PP*

La classe d'AU MPP crée des messages dont le contenu est propre au MPP. Ce contenu, envoyé par un AU MPP à un autre résulte de la composition et de l'envoi d'un message, appelé message PP, par un expéditeur. La structure d'un message PP par rapport à la structure de base du message STM est présentée à la figure 8/X.400. Le message PP est envoyé avec une enveloppe quand il est transféré par le système TM.

La figure 9/X.400 montre une analogie entre une note type et la structure du message PP correspondant. Le message PP contient l'information (par exemple: à, cc, objet) qui est fournie par l'utilisateur et transformée par l'AU MPP en en-tête du message PP. La principale information que l'utilisateur souhaite communiquer (le corps de la note) est contenue dans le corps du message PP. Dans l'exemple représenté, le corps contient deux types de codage: texte et télécopie, qui forment ce qu'on nomme les parties du corps. D'une manière générale, un corps de message PP peut comprendre plusieurs parties du corps, chacune de celles-ci pouvant être de type d'information codée différent, par exemple: parole, texte, télécopie et graphiques.

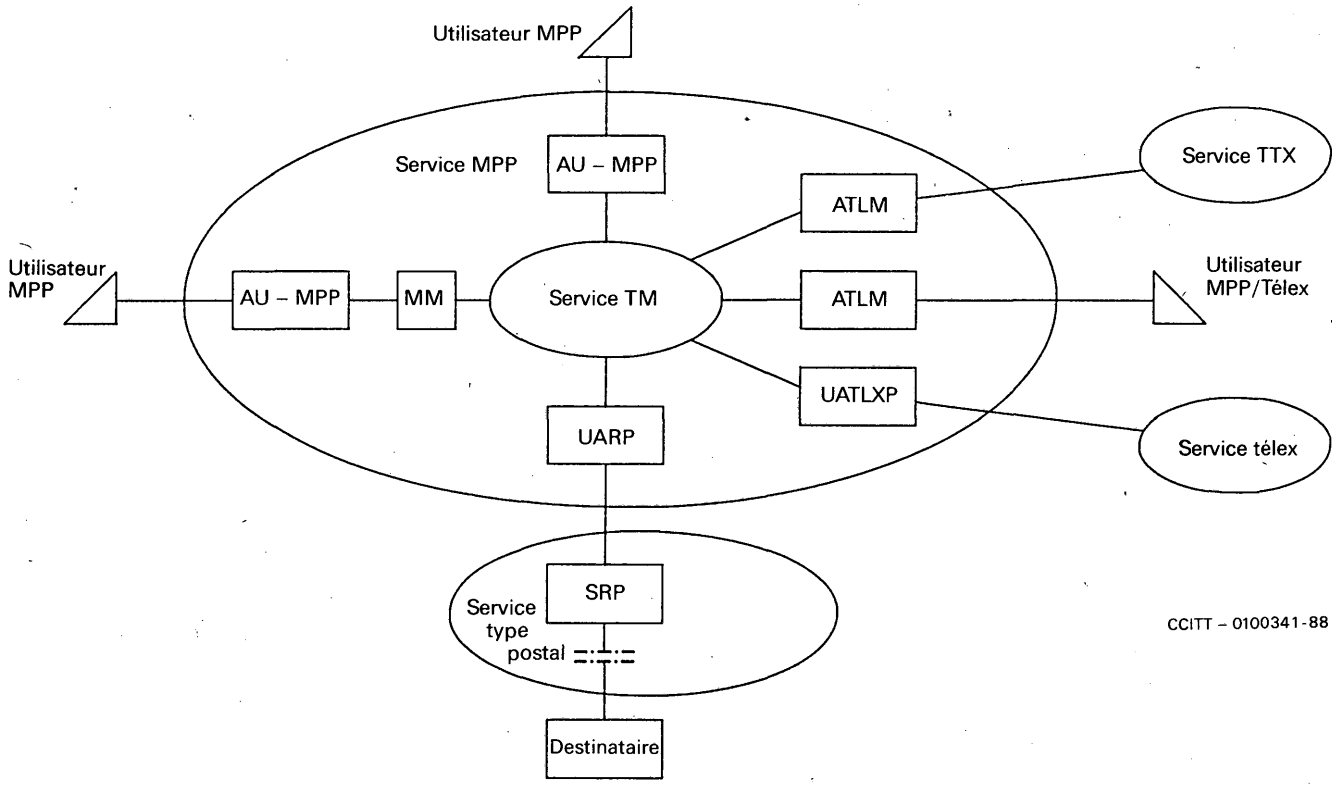


FIGURE 7/X.400

Modèle fonctionnel du service MPP

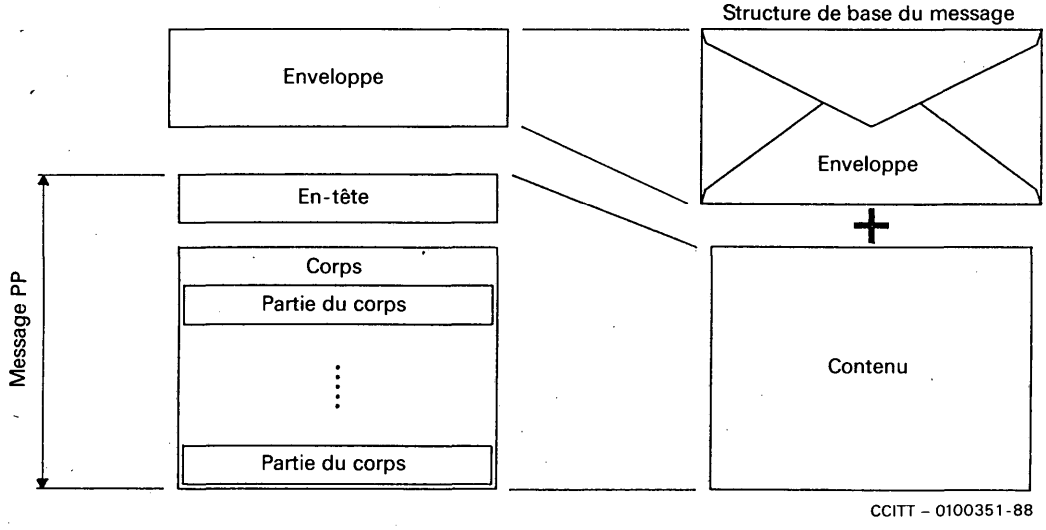


FIGURE 8/X.400

Structure du message PP

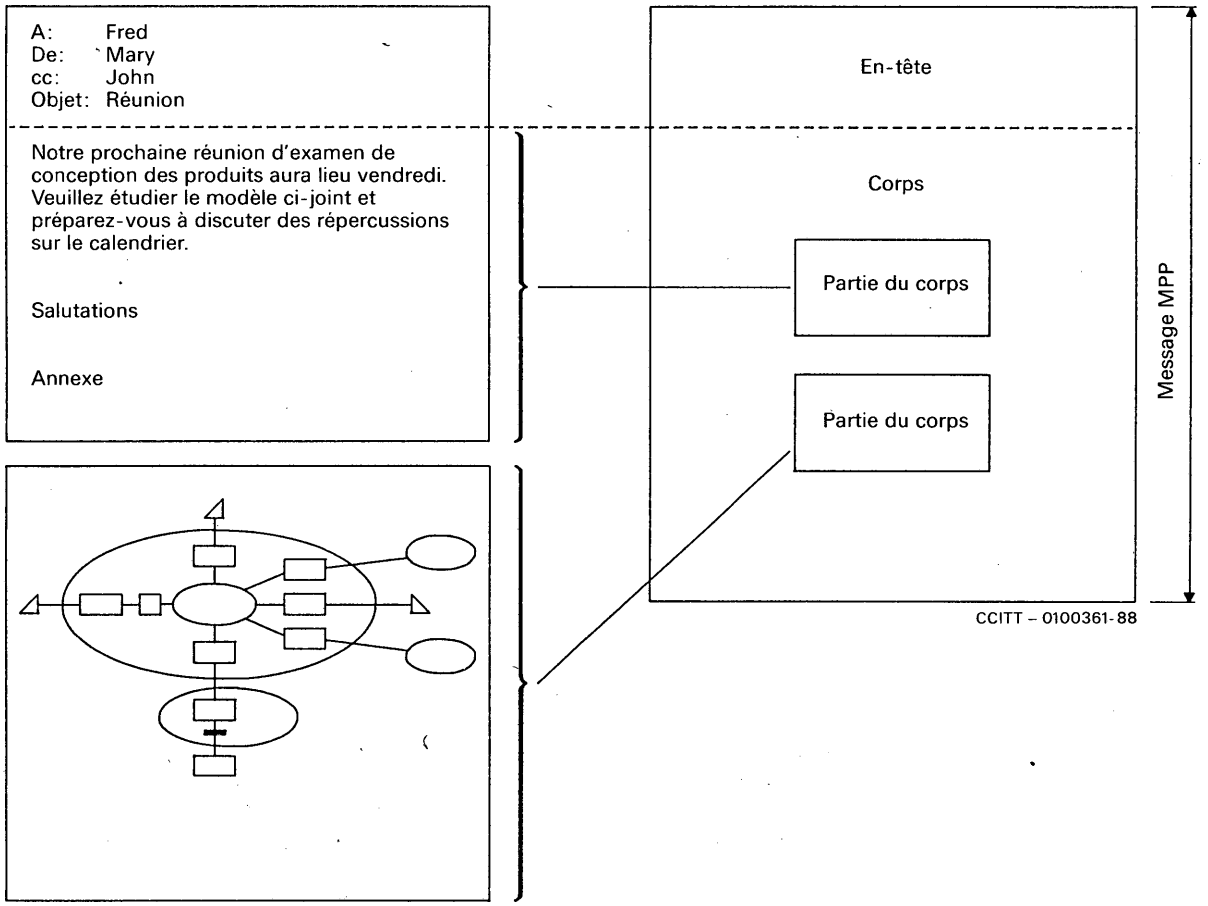


FIGURE 9/X.400

Structure de message PP pour une note type

9.3 *Avis PP*

Dans le service MPP l'utilisateur peut demander un avis de réception ou de non-réception d'un message par un destinataire. Les avis sont demandés par un expéditeur et sont créés par suite de certaines actions (telles que lecture/non-lecture du message) du destinataire. Dans certains cas, l'avis de non-réception est produit automatiquement par l'AU destinataire.

10 Intercommunication avec les services de remise physique

10.1 *Introduction*

On peut accroître la valeur des systèmes de messagerie (STM) en les connectant à des systèmes de remise physique (RP) comme le service postal classique. Cela permet la remise physique (par exemple, sur papier) des messages expédiés par le STM aux destinataires qui lui sont extérieurs, et dans certains cas, l'envoi d'avis par le service RP à un expéditeur STM. La possibilité d'expédition de messages dans le service RP pour dépôt au STM par l'intermédiaire de l'UARP sera étudiée ultérieurement. L'intercommunication d'un SRP et du service de messagerie est une capacité facultative du STM dont peut bénéficier toute application comme les MPP. Tous les utilisateurs de STM ont la possibilité de générer des messages pour remise physique ultérieure. La figure 10/X.400 montre le modèle fonctionnel d'interfonctionnement. La Recommandation F.415 décrit l'intercommunication des services de messagerie publics offerts par les Administrations et du service RP. Les éléments de service décrivant les caractéristiques de cette intercommunication sont définis dans l'annexe B et classés au § 19.

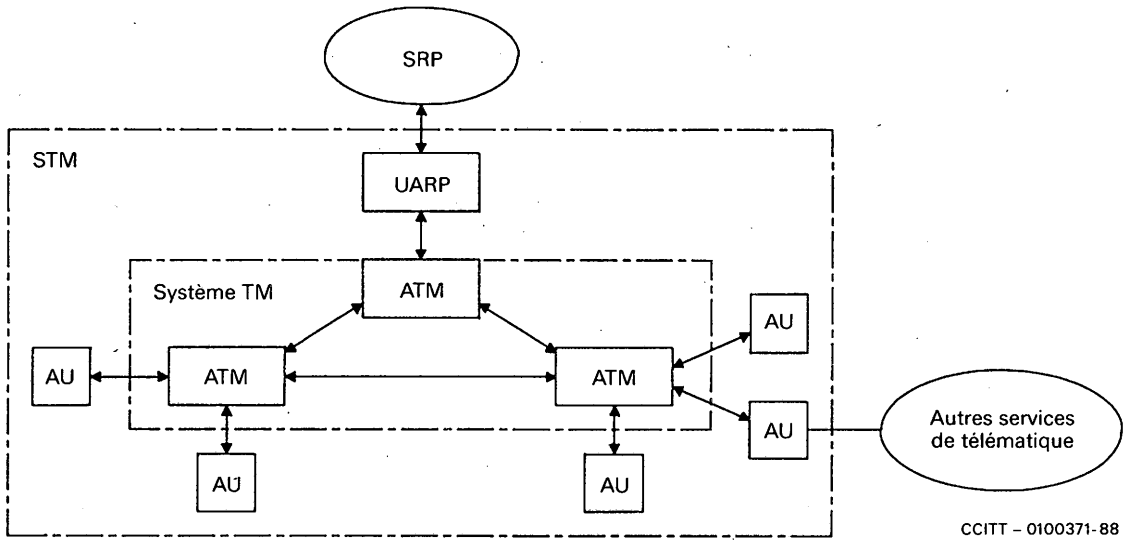


FIGURE 10/X.400

Modèle fonctionnel d'interfonctionnement des services M/RP

Le système de remise physique est exploité par un domaine de gestion qui transporte et distribue des messages physiques. Par message physique, on entend un objet matériel comprenant une enveloppe d'expédition et son contenu. Le service postal fournit un exemple de SRP et une lettre sur papier et son enveloppe de papier constituent un exemple de message physique.

Une unité d'accès de remise physique (UARP) transforme en message physique le message de l'utilisateur de messagerie, procédé appelé conversion physique. L'impression d'un message et son inclusion automatique dans une enveloppe de papier en donnent un exemple. L'UARP fait parvenir le message «matérialisé» à un SRP pour transfert complémentaire et remise physique.

On peut considérer qu'une UARP est formée de plusieurs AU identifiés chacun par une adresse postale. Pour accomplir ses fonctions, une UARP doit faciliter les interactions de dépôt (avis) et de remise avec le système TM et coopérer avec d'autres AU. L'intercommunication des services M/RP est ainsi assurée dans le cadre du service de transfert de messages.

Pour permettre aux utilisateurs du traitement de messages d'adresser les messages qui devront être remis physiquement par un SRP, il existe une forme d'adresse appropriée, décrite au § 12.

10.2 *Configurations structurelles*

Des configurations structurelles possibles du modèle fonctionnel décrit ci-dessus sont données par la figure 11/X.400. Dans chaque modèle (A & B), le terme domaine RP comprend un domaine dont est chargée l'organisation qui fournit un service RP. En A, le domaine RP comprend un DG et un SRP. La frontière entre le domaine RP et le reste du STM est une frontière entre DG. En B, le domaine RP comprend seulement le SRP, à l'exclusion de l'UARP. La frontière entre le domaine RP et le STM passe par le point où l'UARP fait passer des messages physiques au SRP.

11 Accès spécialisés

11.1 *Introduction*

Le modèle de fonctionnement du STM (figure 1/X.400) contient des unités d'accès spécialisé (UA) qui permettent l'accès entre un STM et d'autres systèmes et services de communication. Ce modèle montre une unité d'accès générique entre le STM et les services télématiques.

Il montre en outre une unité d'accès de remise physique permettant la remise physique des messages STM aux destinataires sans qu'il y ait besoin d'un terminal pour l'accès au STM. L'accès aux services de remise physique est assuré à toute application offerte par le système TM par l'intermédiaire d'une UARP décrite au § 10.

D'autres formes d'accès sont décrites ci-dessous.

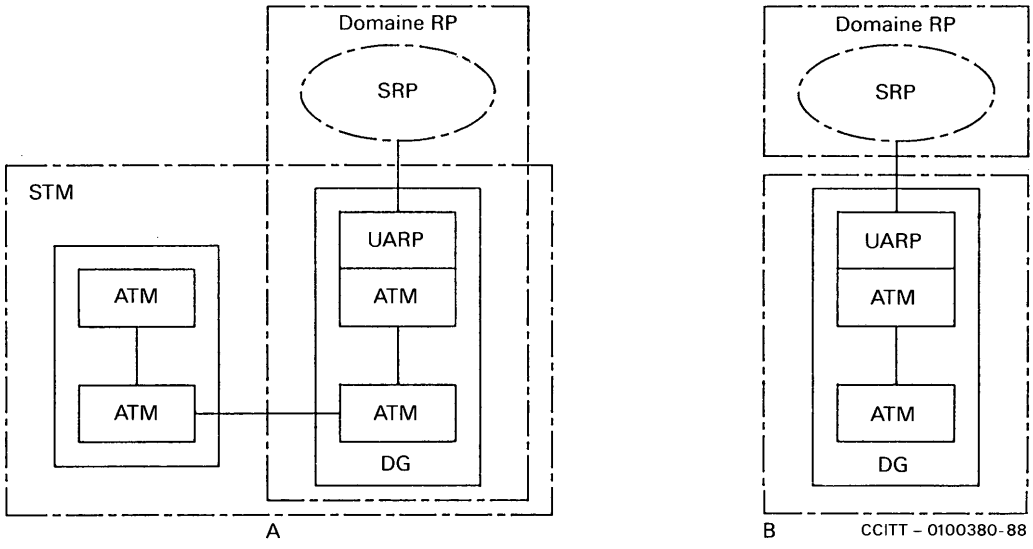


FIGURE 11/X.400

Configurations pour l'interfonctionnement des services M/RP

11.2 *Accès télétex*

11.2.1 *Accès homologué au service MPP*

L'unité d'accès spécialisé définie pour l'accès télématique, l'agent télématique (ATLM) concerne essentiellement les terminaux télétex (TTX). Cet ATLM assure l'accès télétex au service MPP comme le montre la figure 7/X.400. Les caractéristiques techniques de cet accès sont définies dans la Recommandation T.330. L'ATLM permet aux utilisateurs de terminaux télétex de participer pleinement au service MPP.

11.2.2 *Accès non homologué (public) au service MPP*

L'unité d'accès spécialisé définie pour l'accès télématique, l'agent télématique (ATLM) assure aussi aux utilisateurs télétex qui ne sont pas des utilisateurs homologués du service MPP l'accès public à ce service. Cela est représenté à la figure 7/X.400. Les caractéristiques techniques de cet accès sont définies dans la Recommandation T.330. L'intercommunication entre le service MPP et le service télétex est définie dans la Recommandation F.422.

11.3 *Accès télex*

11.3.1 *Accès homologué au service MPP*

Une unité d'accès au télex (UATLX) est définie dans les Recommandations techniques pour permettre l'intercommunication entre les utilisateurs du MPP et ceux du service télex. L'offre d'un tel service avec ce type d'UA est du ressort national.

11.3.2 *Accès non homologué (public) au service MPP*

On a défini une unité d'accès spécialisé pour permettre l'intercommunication entre utilisateurs MPP et utilisateurs télex. Cette UA assure aux utilisateurs télex qui ne sont pas homologués comme utilisateurs du service MPP l'accès public à ce service; elle porte le nom d'unité d'accès télex public (UATLXP). Elle est représentée à la figure 7/X.400. Les utilisateurs télex ne sont pas des abonnés au service MPP mais ils emploient certaines caractéristiques du service MPP pour faire parvenir des messages aux utilisateurs de ce service. Ces derniers peuvent aussi envoyer des messages aux utilisateurs télex par l'intermédiaire de cette UA. L'intercommunication entre le service MPP et le service télex est définie dans la Recommandation F.421.

Remarque – D'autres types d'unité d'accès nécessitent un complément d'étude (par exemple, télécopie, vidéotex, etc.).

PARTIE 3 – CAPACITÉS DU STM

12 Appellation et adressage

12.1 *Introduction*

Dans un STM, l'entité principale qui doit être désignée est l'utilisateur (l'expéditeur et le destinataire des messages). De plus, des listes de distribution (LD) ont des appellations destinées au STM. Les utilisateurs du STM et les LD sont identifiés par des noms E/D (expéditeur/destinataire). Les noms E/D comprennent les noms d'annuaire et (ou) des adresses E/D qui sont tous décrits ci-après.

12.2 *Noms d'annuaire*

Les utilisateurs du service de messagerie et les LD peuvent être identifiés par un nom dit nom d'annuaire. Il faut chercher ce nom dans un annuaire pour trouver l'adresse E/D correspondante. La structure et les composantes des noms d'annuaire sont décrites dans les Recommandations de la série X.500.

L'utilisateur peut directement accéder à un système d'annuaire pour trouver l'adresse E/D d'un utilisateur ou les adresses E/D des éléments d'une LD (ces deux types d'adresse n'entrent pas dans le cadre de ces Recommandations). L'utilisateur peut aussi utiliser le nom d'annuaire et faire accéder le STM à l'annuaire pour trouver automatiquement l'adresse (ou les adresses) E/D correspondante(s), comme indiqué au § 14.

Un utilisateur de messagerie ou une LD ne possède pas forcément un nom d'annuaire, à moins qu'il ne soit enregistré dans un annuaire. A mesure que les annuaires se développeront, on compte que les noms d'annuaire seront le meilleur moyen d'identifier entre eux les utilisateurs STM.

12.3 *Noms E/D*

Chaque utilisateur de messagerie ou LD possédera un ou plusieurs noms E/D. Un nom E/D consiste en un nom d'annuaire ou une adresse E/D ou les deux.

Chacun des éléments d'un nom E/D ou les deux peuvent être utilisés lors du dépôt d'un message. Si le seul nom présent est celui d'annuaire, le STM accède à un annuaire pour tenter de déterminer l'adresse E/D, qu'il utilisera ensuite pour acheminer et remettre le message. En l'absence d'un nom d'annuaire, il utilisera l'adresse E/D donnée. Si les deux noms sont fournis lors du dépôt, le STM utilisera l'adresse E/D mais il communiquera le nom d'annuaire et présentera les deux noms au destinataire. Si l'adresse E/D est incorrecte, il tentera alors d'utiliser le nom d'annuaire comme ci-dessus.

12.4 *Adresses E/D*

Une adresse E/D contient une information qui permet au STM d'identifier exactement un utilisateur et de lui remettre un message ou de lui envoyer un avis (le préfixe E/D traduit le fait que l'utilisateur peut agir en tant qu'expéditeur ou destinataire du message ou de l'avis en question).

Une adresse E/D regroupe des informations appelées attributs. La Recommandation X.402 spécifie un ensemble d'attributs normalisés à partir desquels les adresses E/D peuvent être constituées. Par attributs normalisés on entend des attributs dont la syntaxe et la sémantique sont définies dans la Recommandation X.402. Outre ces attributs, et pour tenir compte des systèmes de messagerie actuels, il existe des attributs définis par le domaine et dont la syntaxe et la sémantique sont définies par les domaines de gestion.

Différentes formes d'adresses E/D sont actuellement définies selon leur objet. Ces formes et leur objet sont les suivants:

- *Adresse E/D mnémonique:* Fournit un moyen, commode pour l'usager, d'identifier les utilisateurs en l'absence d'annuaire. Cette adresse est également utilisée pour identifier une liste de distribution.
- *Adresse de terminal E/D:* Permet d'identifier les utilisateurs dont les terminaux appartiennent à des réseaux différents.
- *Adresse numérique E/D:* Permet d'identifier les utilisateurs au moyen de claviers numériques.
- *Adresse postale E/D:* Permet d'identifier les expéditeurs et les destinataires des messages physiques.

13 Utilisation de l'annuaire dans le STM

13.1 *Introduction*

Le système d'annuaire défini dans les Recommandations de la série X.500 offre des possibilités précieuses pour l'utilisation et l'exploitation de divers services de télécommunication. On trouvera ci-dessous la description des modalités d'emploi d'un annuaire pour le traitement des messages. Les autres Recommandations de la série X.400 donnent de plus amples détails à ce sujet.

Les capacités d'annuaire mises en œuvre pour le traitement des messages sont classées dans les quatre catégories suivantes:

a) *Nom commode pour l'usager* – L'expéditeur ou le destinataire d'un message peut être identifié par son nom d'annuaire plutôt que par son adresse E/D destinée à la machine. A tout moment, le STM peut obtenir cette dernière à partir du nom d'annuaire en consultant l'annuaire.

b) *Listes de distribution (LD)* – Un groupe dont les éléments sont enregistrés dans l'annuaire peut être utilisé comme LD. L'expéditeur se borne à fournir le nom de la liste. A tout moment, le STM peut obtenir les noms d'annuaire (puis les adresses E/D) des différents destinataires en consultant l'annuaire.

c) *Capacités de l'AU du destinataire* – Les capacités STM d'un destinataire (ou d'un expéditeur) peuvent être mises en mémoire dans son inscription d'annuaire. A tout moment, le STM peut obtenir ces capacités (puis agir en conséquence) en consultant l'annuaire.

d) *Authentification* – Avant que deux entités fonctionnelles STM (deux ATM, ou un AU et un ATM) ne communiquent entre elles, elles contrôlent leurs identités réciproques. Pour cela, elles peuvent utiliser les capacités de validation du STM basées sur les informations enregistrées dans l'annuaire.

Outre ce qui précède, un utilisateur peut accéder directement à l'annuaire, par exemple pour déterminer l'adresse E/D ou les capacités STM d'un autre. Le nom d'annuaire du destinataire est fourni à l'annuaire, lequel envoie en retour l'information demandée.

13.2 *Modèle fonctionnel*

Les AU comme les ATM peuvent utiliser l'annuaire. Un AU peut présenter à l'annuaire le nom d'annuaire du destinataire voulu et obtenir de celui-ci l'adresse E/D du destinataire. L'AU peut alors fournir à la fois le nom d'annuaire et l'adresse E/D au système TM. Un autre AU peut fournir seulement le nom d'annuaire du destinataire au système TM. Celui-ci demandera alors à l'annuaire l'adresse E/D du destinataire et l'ajoutera à l'enveloppe. L'ATM d'origine procède généralement à la confrontation du nom avec l'adresse E/D.

Un modèle fonctionnel décrivant ce qui précède fait l'objet de la figure 12/X.400.

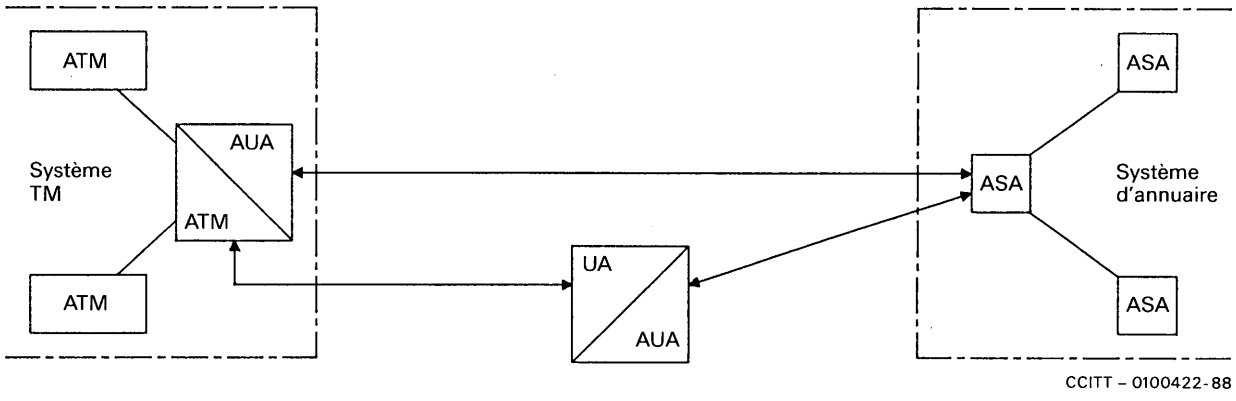


FIGURE 12/X.400

Modèle fonctionnel d'interfonctionnement STM-Annuaire

13.3 *Configurations physiques*

La figure 13/X.400 montre quelques configurations physiques possibles du modèle fonctionnel ci-dessus. Si un agent d'usager d'annuaire (AUA) et un agent de système d'annuaire (ASA) se trouvent dans des systèmes physiquement distincts, un protocole d'annuaire normalisé, défini dans les Recommandations de la série X.500, régit leurs interactions. Il est souvent souhaitable d'installer un AU ou un ATM au même endroit qu'un AUA/ASA. Néanmoins, d'autres configurations sont possibles.

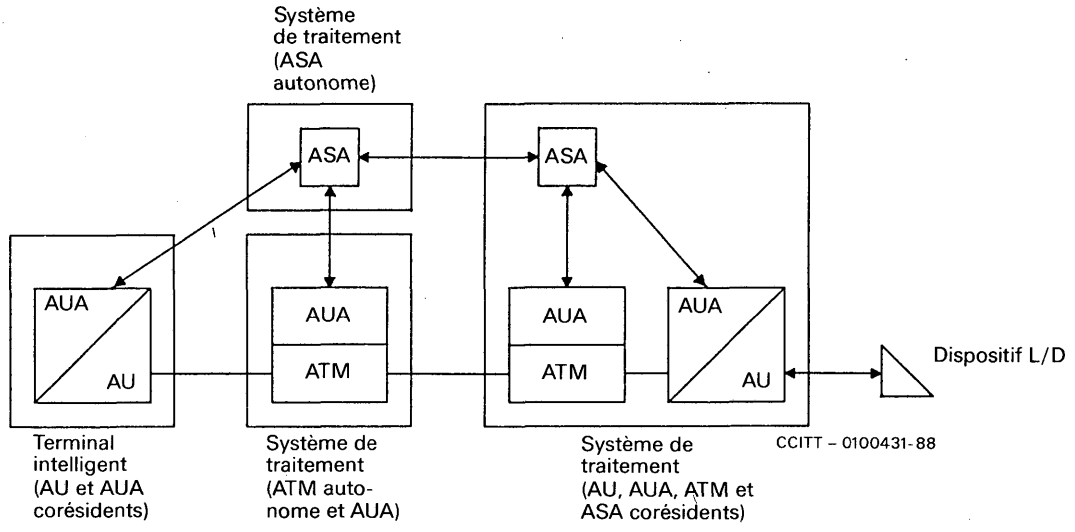


FIGURE 13/X.400

Configuration physique pour l'interfonctionnement STM-Annuaire

14 Listes de distribution dans le STM

14.1 *Introduction*

La possibilité d'utiliser une liste de distribution (LD) constitue une capacité facultative du STM mise en œuvre par le service TM. L'allongement de la LD permet à un expéditeur de transmettre un message à un groupe de destinataires en utilisant le nom du groupe plutôt qu'en énumérant individuellement chaque destinataire final.

14.2 *Propriétés d'une LD*

Les propriétés d'une LD peuvent être décrites comme suit:

- *Membres d'une LD:* Utilisateurs et autres LD qui peuvent recevoir des messages adressés à la LD.
- *Autorisation de déposer dans une LD:* Une liste d'utilisateurs ou d'autres LD qui sont autorisés à utiliser la LD pour envoyer des messages aux membres de cette LD.
- *Point d'allongement d'une LD:* Chaque LD dispose d'une adresse E/D unique. Cette adresse E/D identifie le point d'allongement, lequel constitue le domaine ou l'ATM où les noms des membres de la LD sont ajoutés à la liste des destinataires. Le message est transmis au point d'allongement avant diffusion comme l'indique la figure 14/X.400.
- *Titulaire d'une LD:* Utilisateur responsable de la gestion d'une LD.

14.3 *Dépôt*

Le dépôt d'un message à une LD est similaire au dépôt d'un message à un utilisateur. L'expéditeur peut insérer dans le nom E/D de la LD, le nom d'annuaire, l'adresse E/D ou les deux (voir les détails au § 12). L'expéditeur ne doit pas nécessairement savoir que le nom E/D utilisé est celui d'une LD. L'expéditeur peut toutefois interdire au système TM la diffusion d'un message indûment adressé à une LD, en faisant appel à l'élément de service interdiction de développement de LD.

14.4 *Utilisation d'un annuaire de LD*

Un annuaire peut ou non être utilisé pour mémoriser les informations relatives aux propriétés d'une LD. Les informations suivantes peuvent notamment être enregistrées: les membres de la LD, le titulaire de la LD, l'autorisation de déposer dans la LD et le point d'allongement de la LD.

14.5 *Allongement d'une LD*

L'ATM responsable de l'allongement de la LD procédera, au point d'allongement, à:

a) l'examen de l'information relative à la LD, par exemple dans l'annuaire en utilisant les autorisations d'accès accordées à l'ATM; (*Remarque* – Cette opération étant réalisée par l'ATM au point d'allongement, la gestion de la LD dans le STM ne nécessite pas l'interconnexion totale des annuaires.)

b) la vérification de l'autorisation d'allongement, en contrôlant l'identité de l'expéditeur par rapport à l'autorisation de déposer de la LD;

c) l'adjonction, si l'allongement est autorisé, des membres de la LD à la liste des destinataires du message et la transmission de ce message auxdits destinataires.

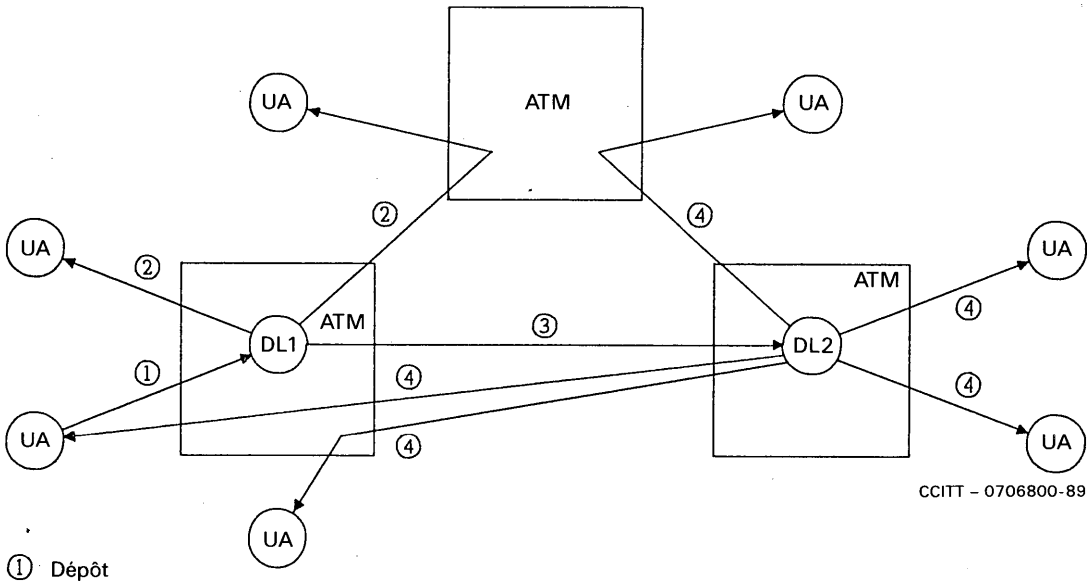


FIGURE 14/X.400

Allongement d'une liste de distribution

14.6 *Imbrication*

Un membre d'une LD peut être une autre LD comme l'indique la figure 14/X.400. Dans ce cas, le message est envoyé à partir du point d'allongement de la LD principale vers le point d'allongement de la LD membre pour un allongement ultérieur. Par conséquent, à chaque point d'allongement, seuls les membres d'une LD sont ajoutés au message.

Au cours de l'allongement d'une LD imbriquée, l'identité de la LD principale (par exemple, LD1 sur la figure 14/X.400) plutôt que celle de l'expéditeur du message, est comparée à la permission de dépôt du membre d'une LD (par exemple, LD2 sur la figure 14/X.400).

Remarque – Les structures d'une LD peuvent être définies par rapport à une LD imbriquée donnée, ce à plusieurs reprises à différents niveaux d'imbrication. Compte tenu du dépôt auprès d'une telle LD principale, un destinataire peut recevoir plusieurs copies du même message. Le même résultat peut se produire si un message est adressé à plusieurs LD contenant un élément commun. La corrélation entre ces copies peut être exercée par l'AU destinataire et/ou dans la MM.

14.7 *Contrôle de récursivité*

Si une LD déterminée est directement ou indirectement membre d'elle-même (situation qui peut se présenter valablement) ou si des LD sont combinées lors d'un réacheminement, il est théoriquement possible qu'un message soit renvoyé vers la même liste et tourne indéfiniment en rond. Cette situation est constatée par le système TM qui en empêche l'apparition.

14.8 *Remise*

Lors de la remise d'un message, le destinataire constatera qu'il reçoit ce message en tant que membre d'une LD et par quelle LD ou chaîne de LD il l'obtient.

14.9 *Contrôle de boucle d'acheminement*

Un message peut être émis dans un domaine/ATM, élargi dans un second domaine/ATM, puis renvoyé vers un membre de la LD situé dans le premier domaine/ATM. Le système TM ne considérera pas cette situation comme une erreur due à une boucle d'acheminement.

14.10 *Avis*

Des avis de remise et de non-remise peuvent être créés à la fois au point d'allongement de la LD (par exemple, si l'autorisation de dépôt est refusée) et lors de la remise au destinataire final.

Lorsqu'un message venant d'une LD génère un avis, cet avis est envoyé à la LD d'où provient le message. Selon la politique de la liste, la LD transmettra l'avis au titulaire de la liste, à la LD ou à l'expéditeur d'où provient le message, ou aux deux, comme l'indique la figure 15/X.400.

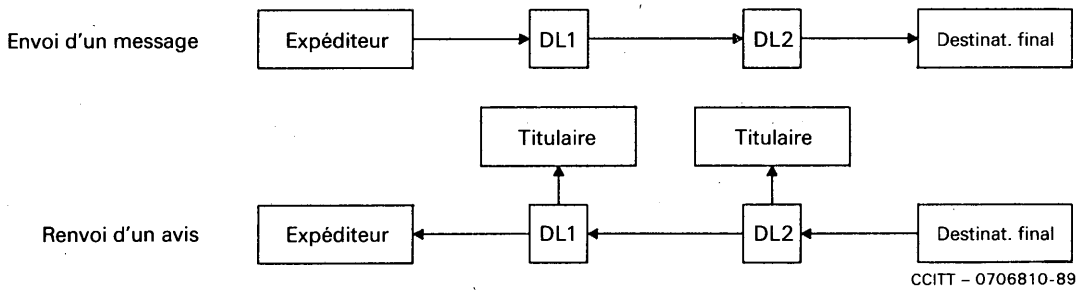


FIGURE 15/X.400

Avis de DL

Remarque – Lorsque des avis sont envoyés à l'expéditeur après un allongement de la LD, l'expéditeur peut recevoir plusieurs avis de remise/non-remise pour un seul destinataire indiqué par l'expéditeur (la LD elle-même). L'expéditeur peut même recevoir plus d'un avis d'un destinataire final si ce dernier a reçu le message à plusieurs reprises par l'intermédiaire de listes différentes.

14.11 *Politique de traitement des LD*

Un ATM peut ou non offrir une ou plusieurs politiques de traitement de LD. De telles politiques contrôleront si des avis générés lors de la remise aux membres d'une LD doivent être retransmis à la LD précédente ou à l'expéditeur s'il n'y a pas de LD précédente et/ou au titulaire de la liste. Si la politique est telle que les avis ne doivent être transmis qu'au titulaire de la liste, l'expéditeur recevra les avis s'il les a demandés, mais uniquement au cours de l'allongement de cette LD. Pour que cette restriction soit appliquée, le système TM procédera, pendant l'exécution de l'allongement, à la réinitialisation des demandes d'avis conformément à la politique en vigueur pour la liste.

15 Capacités de sécurité du STM

15.1 *Introduction*

Etant donné la nature décentralisée du STM, il est souhaitable que des mécanismes de protection soient prévus pour parer à divers dangers possibles pour la sécurité. La nature de ces dangers et les moyens d'y faire face sont présentés ci-après.

15.2 *Dangers pour la sécurité du STM*

15.2.1 *Dangers pour l'accès*

L'accès illicite d'un utilisateur au STM est l'un des principaux dangers auxquels le système est exposé. La sécurité ultérieure du système sera grandement renforcée si l'on peut empêcher les utilisateurs non habilités d'utiliser le système.

15.2.2 *Dangers entre messages*

Dans ce domaine, le danger peut provenir d'agents non habilités qui sont étrangers à la communication de messages et qui peuvent se manifester de plusieurs manières:

- *Identité usurpée:* Un utilisateur qui n'a pas la preuve de l'identité de la personne à qui il parle peut être aisément conduit à révéler des renseignements confidentiels.
- *Modification de message:* Un message authentique, qui a été modifié par un agent non habilité lors de son transfert dans le système peut induire en erreur le destinataire du message.
- *Répétition:* Des messages dont l'expéditeur et le contenu sont valables peuvent être surveillés par un agent non habilité, puis enregistrés pour répétition ultérieure au destinataire du message. Cela peut avoir pour but, soit d'extraire davantage d'informations du destinataire visé, soit de l'induire en erreur.
- *Analyse de trafic:* L'analyse du trafic de messages entre utilisateurs de messagerie peut révéler à un indiscret le volume de données échangées, le cas échéant, entre les utilisateurs et la fréquence de ces échanges. Même s'il ne peut découvrir le contenu exact des messages, l'écouteur indiscret pourra déduire certaines informations du rythme du flux de trafic (par exemple, flux continu, par rafales, sporadique ou nul).

15.2.3 *Dangers dans les messages*

Il s'agit des dangers dus aux participants de la communication des messages eux-mêmes et qui peuvent se manifester ainsi:

- *Répudiation des messages:* Un des participants à la communication peut nier intervenir dans cette communication, ce qui peut avoir de graves conséquences si des transactions financières sont effectuées par l'intermédiaire du STM.
- *Violation du niveau de sécurité:* Si un domaine de gestion du STM emploie différents niveaux de confidentialité (par exemple, public, personnel, privé et confidentiel), il faut empêcher les utilisateurs d'envoyer ou de recevoir les messages qui ne leur sont pas destinés en raison de leur niveau de confidentialité, ceci afin de ne pas compromettre la sécurité du domaine de gestion.

15.2.4 *Dangers pour la mémoire de messages*

Un STM comprend plusieurs mémoires de données qui doivent être protégées contre les dangers suivants:

- *Modification de l'information d'acheminement:* Une modification non autorisée du contenu de l'annuaire peut aboutir à un mauvais acheminement, voire à la perte de messages et une modification non autorisée de la mémoire de messages pour remise différée ou la conservation de la mémoire de messages pour remise ultérieure peut induire en erreur ou tromper le destinataire.
- *Anticipation:* Un agent non autorisé peut faire une copie d'un message pour remise différée et l'envoyer au destinataire alors que l'original est toujours dans l'ATM en vue de sa remise. Cela peut tromper le destinataire du message et l'inciter à tort à répondre à l'expéditeur du message avant que celui-ci n'attende une réponse, ou simplement induire en erreur le destinataire du message original.

15.3 *Modèle de sécurité*

Des dispositions de sécurité peuvent être mises en œuvre dans le système de messagerie en accroissant les capacités des constituants de manière à y inclure divers mécanismes de sécurité.

Les deux aspects qui ont trait à la sécurité dans les systèmes de messagerie sont la gestion et l'administration d'accès sûrs et l'échange sécurisé de messages.

15.3.1 *Gestion et administration d'accès sûrs*

Les capacités en cette matière comprennent l'établissement d'une association authentifiée entre composants adjacents et l'établissement de paramètres de sécurité pour cette association. Ceci s'applique à n'importe quelle paire de composants du système de messagerie AU/ATM, ATM/ATM, MM/ATM, etc.

15.3.2 *Echange sécurisé de messages*

Les capacités à cet égard portent sur l'application de dispositions de sécurité en vue de protéger les messages dans un système de messagerie, conformément à une politique de sécurité définie. Ceci comprend des éléments de service en vue, d'une part, de permettre à divers composants de contrôler l'origine des messages et l'intégrité de leur contenu et, d'autre part, d'empêcher la communication sans permission du contenu d'un message.

Les capacités indiquées dans ce paragraphe portent sur l'application de dispositions de sécurité en vue de protéger les messages déposés directement auprès du système de transfert de messages par un agent d'usager, une mémoire de messages ou une unité d'accès. Elles ne concernent pas l'application de dispositions de sécurité visant à protéger les communications entre utilisateurs et le système de messagerie ou une communication utilisateur de messagerie/utilisateur de messagerie (la communication utilisateur de messagerie/utilisateur de messagerie est en grande partie protégée entre deux AU). Par conséquent, ces capacités ne s'appliquent pas, par exemple, aux communications entre un terminal d'utilisateur distant et son AU, ou aux communications entre ces équipements terminaux d'utilisateur et d'autres utilisateurs du STM. Les capacités de sécurité visant à protéger la communication utilisateur de messagerie/utilisateur de messagerie doivent être étudiées plus avant.

De nombreux éléments de service relatifs à l'échange sécurisé de messages fournissent une capacité d'expéditeur à destinataire et nécessitent l'utilisation d'agents utilisateurs avec capacités de sécurité. Ils ne nécessitent pas l'utilisation d'un système de transfert de messages ayant des caractéristiques de sécurité [à titre d'exemple, la confidentialité du contenu peut être obtenue par un chiffrement du contenu du message par l'expéditeur suivi d'un déchiffrement par le destinataire, divers paramètres de sécurité étant transférés dans l'enveloppe du message. Un tel message peut être transféré par tout système TM capable de traiter le format du contenu (octets non formatés) et de traiter de façon transparente les domaines de sécurité situés dans l'enveloppe].

Certains des éléments de service relatifs à l'échange sécurisé de messages impliquent une interaction avec le système de transfert de messages et nécessitent l'utilisation d'agents de transfert de messages ayant des capacités de sécurité (à titre d'exemple, la non-répudiation du dépôt exige que l'ATM dans lequel le message a été déposé dispose de mécanismes pour générer un domaine de preuve de dépôt).

Certains des éléments de service relatifs à l'échange sécurisé de messages, comme l'étiquetage de sécurité du message, concernent aussi bien la MM, les AU que les ATM. En général, la MM est cependant transparente aux caractéristiques de sécurité qui s'appliquent entre l'expéditeur et le destinataire d'AU.

La portée des éléments de service relatifs à l'échange sécurisé de messages est donnée dans le tableau 2/X.400. Les éléments de service y sont décrits en fonction de la composante du STM qui représente le «prestataire» ou l'«utilisateur» du service de sécurité. Par exemple, la validation de l'origine de l'essai est générée par l'AU d'origine et peut être utilisée par les ATM que l'essai traverse.

La présente Recommandation décrit l'utilisation des services de sécurité par l'AU et l'ATM. La façon selon laquelle les caractéristiques s'appliquent aux unités d'accès nécessite une étude ultérieure.

15.4 *Caractéristiques de sécurité du STM*

Les éléments de service décrivant les caractéristiques de sécurité du STM sont définis dans l'annexe B et classés au § 19. On trouvera ci-dessous un aperçu de ces capacités:

- *Authentification de l'origine du message:* Permet au destinataire ou à un ATM quelconque par lequel transite le message, de contrôler l'identitié de son expéditeur.
- *Authentification de l'origine du rapport:* Permet à l'expéditeur de contrôler l'origine d'un rapport de remise/non-remise.
- *Authentification de l'origine de l'essai:* Permet à n'importe quel ATM par lequel transite l'essai d'en contrôler l'origine.
- *Preuve de remise:* Permet à l'expéditeur d'un message d'authentifier le message remis et son contenu ainsi que l'identité du ou des destinataires.
- *Preuve de dépôt:* Permet à l'expéditeur d'un message de s'assurer que le message a bien été déposé au système TM en vue de sa remise au ou aux destinataires désignés au départ.
- *Gestion d'un accès sûr:* Permet l'authentification entre composants adjacents et l'établissement du contexte de sécurité.
- *Intégrité du contenu:* Permet au destinataire de vérifier que le contenu original d'un message n'a pas été modifié.
- *Confidentialité du contenu:* Empêche qu'un message soit communiqué sans permission à tout autre que le destinataire désigné.

- *Confidentialité du flux de messages:* Permet à l'expéditeur d'un message de tenir secret le flux de messages dans les STM.
- *Intégrité de la séquence des messages:* Permet à l'expéditeur de fournir au destinataire une preuve que la séquence des messages a été respectée.
- *Non-répudiation d'origine:* Fournit au ou aux destinataires d'un message la preuve de l'origine de celui-ci et de son contenu, ce qui protège contre toute tentative de l'expéditeur de nier fallacieusement l'envoi du message ou de son contenu.
- *Non-répudiation de remise:* Fournit à l'expéditeur d'un message la preuve de remise de ce message, ce qui protège contre toute tentative du ou des destinataires de nier fallacieusement la réception du message et de son contenu.
- *Non-répudiation de dépôt:* Fournit à l'expéditeur d'un message la preuve de dépôt de ce message, ce qui protège contre toute tentative du système TM de nier fallacieusement que le message a été déposé pour remise au ou aux destinataires précisés à l'origine.
- *Etiquetage de sécurité du message:* Fournit la possibilité de classer un message en fonction de sa confidentialité, ce qui permet de le traiter selon les règles de sécurité en vigueur.

TABLEAU 2/X.400

Mise en œuvre et utilisation des éléments de service de l'échange sécurisé de messages par les composantes du STM

Eléments de service	Utilisateur système TM d'origine	Système TM	Utilisateur système TM de destination
Authentification de l'origine du message	P	U	U
Authentification de l'origine du rapport	U	P	–
Authentification de l'origine de l'essai	P	U	–
Preuve de remise	U	–	P
Preuve de dépôt	U	P	–
Gestion d'un accès sûr	P	U	P
Intégrité du contenu	P	–	U
Confidentialité du contenu	P	–	U
Confidentialité du flux de messages	P	–	–
Intégrité de la séquence des messages	P	–	U
Non-répudiation d'origine	P	–	U
Non-répudiation de dépôt	U	P	–
Non-répudiation de remise	U	–	P
Etiquetage de sécurité du message	P	U	U

P La composante du STM est un prestataire du service.

U La composante du STM est un utilisateur du service.

15.5 *Gestion de sécurité*

Le cadre d'authentification du système d'annuaire, décrit dans la Recommandation X.509, traite des aspects de gestion de clés asymétriques qui permettent d'obtenir les caractéristiques précitées. L'annuaire met en mémoire, à l'intention des utilisateurs du STM, des copies certifiées de clés publiques, qui peuvent être employées pour fournir une authentification et faciliter l'échange de clés dans le cadre des mécanismes de confidentialité et d'intégrité des données. Les certificats peuvent être lus dans l'annuaire au moyen du protocole d'accès à l'annuaire décrit dans la Recommandation X.519.

Les Recommandations portant sur d'autres types d'organisations de gestion de clés, y compris le chiffrement symétrique, qui permettent d'obtenir les caractéristiques de sécurité nécessitent une étude ultérieure.

16 Conversion dans le STM

Le système TM assure des fonctions de conversion pour permettre aux utilisateurs d'entrer des messages dans un ou plusieurs formats codés, appelés types de codage (TC) et les fait remettre dans d'autres types de codage pour tenir compte des utilisateurs ayant des capacités AU différentes et des terminaux de types différents. Cette capacité est propre au système TM et elle accroît la possibilité de remise en adaptant le message aux possibilités du terminal destinataire. Les types de codage normalisés dans le STM sont énumérés dans la Recommandation X.411. Les conversions et l'utilisation des éléments de service se rapportant à la conversion sont possibles pour des types de codage non définis dans la Recommandation X.411 mais ne sont mis en œuvre que dans certains domaines et sont utilisables soit sur une base bilatérale entre ces domaines, soit au sein du domaine lui-même.

Les utilisateurs du traitement des messages exercent un certain contrôle sur le processus de conversion au moyen de divers éléments de service décrits dans l'annexe B. Ils permettent à un utilisateur de demander explicitement la conversion nécessaire ou à défaut au système TM de déterminer l'opportunité de la conversion et son type. Les utilisateurs peuvent aussi demander que la conversion n'ait pas lieu ou qu'elle ne soit pas effectuée si cela doit causer une perte d'information. Quand le système TM procède à la conversion d'un message, il en informe l'AU auquel ce message est remis et lui indique le type de codage d'origine.

Le processus de conversion des messages PP peut s'appliquer à des parties du corps des types spécifiques s'il en existe dans un message. Les aspects généraux de la conversion et les règles spécifiques de conversion entre différents types de codage sont décrits en détail dans la Recommandation X.408.

Les conversions dont on trouve les détails dans la Recommandation X.408 sont celles entre télex, AI5, télétex, fax G3, fax G4 catégorie 1, vidéotex, signaux vocaux et mode mixte.

17 Utilisation du STM pour l'offre de services publics

Le système de messagerie est utilisé dans l'offre de services publics de traitement de messages par les Administrations à leurs abonnés. Ces services publics de traitement de messages sont définis dans les Recommandations du CCITT de la série F.400 et comprennent:

- Le service public de transfert de messages (Rec. F.410).
- Le service public de messagerie de personne à personne (Rec. F.420).

De plus, les services publics suivants sont offerts par les Administrations pour permettre l'intercommunication des services du CCITT et des services publics de traitement des messages mentionnés ci-dessus:

- Intercommunication avec les services publics de remise physique (Rec. F.415).
- Intercommunication du service de messagerie de personne à personne (MPP) et du service télex (Rec. F.421).
- Intercommunication du service de messagerie de personne à personne (MPP) et du service télétex (Rec. F.422).

La Recommandation F.401 décrit l'appellation et l'adressage pour les services publics de messagerie.

18 Objet

Les éléments de service sont des caractéristiques, fonctions ou capacités données d'un STM. Tous les éléments de service applicables dans le cas du STM sont définis dans l'annexe B, qui les énumère dans l'ordre alphabétique anglais et leur attribue un numéro de référence. La réalisation de ces éléments de service dans le STM est décrite dans d'autres Recommandations de la série X.400.

Les éléments de service sont associés aux différents services offerts par le STM. Il existe des éléments de service pour le service de transfert de messages qui offrent une capacité de transport de base pour l'envoi et la réception de messages entre AU. D'autres éléments de service pour le service de messagerie de personne à personne assurent l'envoi et la réception de messages entre une classe donnée d'AU appelée AU MPP. Il existe des éléments de service pour le service de remise physique, qui permettent aux utilisateurs du traitement des messages d'envoyer des messages et de les faire remettre sur un support physique à des utilisateurs autres que ceux du traitement des messages. Il existe des éléments de service spécifiques pour l'utilisation de la mémoire de messages.

Les éléments de service destinés au service MPP comprennent ceux qui sont disponibles pour le service TM, le service RP et la mémoire de messages ainsi que ceux, spécifiques, qui s'appliquent au service MPP.

Le tableau 3/X.400 énumère tous les éléments de service disponibles dans le STM, montre celui des services actuellement définis auquel ils sont spécifiquement associés (service TM, service MPP et service RP) ou s'ils sont spécifiquement associés à la mémoire de messages et donne un numéro renvoyant à la définition de l'annexe B.

TABLEAU 3/X.400

Eléments de service du STM

Eléments de service	TM	MPP	RP	MM	Référence de l'annexe B
Gestion d'accès	X				B.1
Restitution physique supplémentaire			X		B.2
Destinataire suppléant autorisé	X				B.3
Désignation d'un destinataire suppléant	X				B.4
Indication des visas d'expédition		X			B.5
Indication de retransmission automatique		X			B.6
Restitution physique de base			X		B.7
Indication de destinataires de copie muette		X			B.8
Indication de chiffrement d'une partie du corps		X			B.9
Confidentialité du contenu	X				B.10
Intégrité du contenu	X				B.11
Indication de type de contenu	X				B.12
Interdiction de conversion	X				B.13
Interdiction de conversion en cas de perte d'information	X				B.14
Indication de conversion	X				B.15
Retrait au guichet			X		B.16
Retrait au guichet avec avis			X		B.17
Indication de référence		X			B.18
Remise différée	X				B.19
Annulation de remise différée	X				B.20
Avis de remise	X				B.21
Indication de date et d'heure de remise	X				B.22
Remise par le service Bureaufax			X		B.23
Désignation du destinataire par son nom d'annuaire	X				B.24
Divulgation d'autres destinataires	X				B.25
Indication de l'historique de l'allongement de la LD	X				B.26
Allongement de la LD interdit	X				B.27
EMS (service de courrier exprès)			X		B.28
Indication de la date d'expiration		X			B.29
Conversion explicite	X				B.30
Indication de retransmission de message		X			B.31
Choix de l'urgence de remise	X				B.32
Conversation pour remise ultérieure	X				B.33
Conversion implicite	X				B.34
Indication d'importance		X			B.35
Indication de copie incomplète		X			B.36
Identification de message PP		X			B.37
Indication de type de langage		X			B.38
Désignation de l'heure limite de remise	X				B.39
Confidentialité du flux du message	X				B.40
Identification du message	X				B.41
Authentification de l'origine du message	X				B.42
Etiquetage de sécurité du message	X				B.43
Intégrité de la séquence des messages	X				B.44
Remise à plusieurs destinataires	X				B.45
Corps à plusieurs parties		X			B.46
Avis de non-remise	X				B.47

TABLEAU 3/X.400 *(suite)*

Eléments de service	TM	MPP	RP	MM	Référence de l'annexe B
Indication de demande d'avis de non-réception		X			B.48
Non-répudiation de remise	X				B.49
Non-répudiation d'origine	X				B.50
Non-répudiation de dépôt	X				B.51
Indication du caractère périmé		X			B.52
Courrier ordinaire			X		B.53
Indication des types de codage d'origine	X				B.54
Indication d'expéditeur		X			B.55
Destinataire suppléant demandé par l'expéditeur	X				B.56
Avis de remise physique par le STM			X		B.57
Avis de remise physique par le STM			X		B.58
Retransmission physique autorisée			X		B.59
Retransmission physique interdite			X		B.60
Non-communication d'avis de non-remise	X				B.61
Indication des destinataires principaux et de copie		X			B.62
Essai	X				B.63
Authentification de l'origine de l'essai	X				B.64
Preuve de remise	X				B.65
Preuve de dépôt	X				B.66
Indication de demande d'avis de réception		X			B.67
Réacheminement non autorisé par l'expéditeur	X				B.68
Réacheminement de messages entrants	X				B.69
Courrier recommandé			X		B.70
Courrier recommandé par le destinataire personnellement			X		B.71
Indication de demande de réponse		X			B.72
Indication de message PP en réponse		X			B.73
Authentification de l'origine du rapport	X				B.74
Demande de l'adresse de retransmission			X		B.75
Méthode de remise demandée	X				B.76
Remise restreinte	X				B.77
Renvoi du contenu	X				B.78
Gestion d'accès sûr	X				B.79
Indication de niveau de confidentialité		X			B.80
Remise spéciale			X		B.81
Avertissement de messages en mémoire				X	B.82
Retransmission automatique de messages en mémoire				X	B.83
Annulation de messages en mémoire				X	B.84
Recherche de messages en mémoire				X	B.85
Listage de messages en mémoire				X	B.86
Résumé des messages en mémoire				X	B.87
Indication de l'objet		X			B.88
Indication de date et d'heure de dépôt	X				B.89
Indication de type de corps		X			B.90
Courrier impossible à remettre: renvoi du message physique			X		B.91
Utilisation d'une liste de distribution	X				B.92
Enregistrement des capacités de l'utilisateur/AU	X				B.93

19 Classification

19.1 *Objet de la classification*

Les éléments de service du STM sont classés soit comme faisant partie d'un service de base (encore appelés base pour RP et MM) ou comme services complémentaires offerts en option à l'utilisateur. Les premiers sont partie intégrante du service en question: ils constituent le service de base et sont toujours fournis et disponibles dans le cadre de l'utilisation de ce service.

D'autres éléments de service, appelés services complémentaires offerts en option à l'utilisateur peuvent être choisis par l'abonné ou l'utilisateur, lequel y fera appel soit message par message soit pendant une période contractuelle. Chaque service complémentaire de ce type, est catalogué comme essentiel ou supplémentaire. Les services complémentaires essentiels offerts en option à l'utilisateur (E) doivent être assurés à tous les utilisateurs de messagerie. Les services supplémentaires offerts en option à l'utilisateur (A) peuvent être offerts à l'échelon national et au niveau international, moyennant accord bilatéral.

19.2 *Service de transfert de base des messages (TM)*

Le service TM de base permet à un AU de déposer des messages et d'en recevoir. Si un message ne peut pas être remis, l'AU d'origine en est informé par un avis de non-remise. Chaque message est identifié sans ambiguïté. Pour faciliter une communication significative, un AU peut spécifier le ou les types de codage de l'information que peuvent contenir les messages qui lui sont remis. Le type de contenu et le ou les types de codage de l'information d'un message et une indication des conversions éventuellement effectuées, ainsi que le ou les types de codage d'information qui en résultent sont indiqués avec chaque message remis. De plus, l'heure de dépôt et de remise est fournie avec chaque message. Les éléments de service TM appartenant au service TM de base sont énumérés dans le tableau 4/X.400.

TABLEAU 4/X.400

Eléments de service appartenant au service TM de base

Eléments de service	Référence de l'annexe B
Gestion d'accès	B.1
Indication de type de contenu	B.12
Indication de conversion	B.15
Indication de date et d'heure de remise	B.22
Identification du message	B.41
Avis de non-remise	B.47
Indication des types de codage d'origine	B.54
Indication de date et d'heure de dépôt	B.89
Enregistrement des capacités de l'utilisateur/AU	B.93

19.3 *Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service TM*

Les services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service TM peuvent être choisis message par message ou pour une période contractuelle. Chaque service complémentaire offert en option à l'utilisateur est classé comme essentiel ou supplémentaire, comme indiqué au § 19.1. Le tableau 5/X.400 énumère les éléments de service qui composent les services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service TM avec leur catégorie et leur disponibilité (PM: par message, AC: accord contractuel). Les services complémentaires du service RP et de la mémoire de messages, offerts en option, bien que faisant partie intégrante des services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service TM, ne sont pas indiqués dans ce tableau car ils dépendent de la fourniture d'une UARP ou d'une MM; ils sont classés séparément dans les tableaux 6/X.400 à 9/X.400.

TABLEAU 5/X.400

Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service TM

Eléments de service	Catégorie	Disponibilité	Référence de l'annexe B
Destinataire suppléant autorisé	E	PM	B.3
Désignation d'un destinataire suppléant	S	AC	B.4
Confidentialité du contenu	S	PM	B.10
Intégrité du contenu	S	PM	B.11
Interdiction de conversion	E	PM	B.13
Interdiction de conversion en cas de perte d'information	S	PM	B.14
Remise différée	E	PM	B.19
Annulation de remise différée	E	PM	B.20
Avis de remise	E	PM	B.21
Désignation du destinataire par son nom d'annuaire	S	PM	B.24
Divulgation d'autres destinataires	E	PM	B.25
Indication de l'historique de l'allongement de la LD	E	PM	B.26
Allongement de la LD interdit	S	PM	B.27
Conversion explicite	S	PM	B.30
Choix de l'urgence de remise	E	PM	B.32
Conservation pour remise ultérieure	S	AC	B.33
Conversion implicite	S	AC	B.34
Désignation de l'heure limite de remise	S	PM	B.39
Confidentialité du flux du message	S	PM	B.40
Authentification de l'origine du message	S	PM	B.42
Etiquetage de sécurité du message	S	PM	B.43
Intégrité de la séquence du message	S	PM	B.44
Remise à plusieurs destinataires	E	PM	B.45
Non-répudiation de remise	S	PM	B.49
Non-répudiation d'origine	S	PM	B.50
Non-répudiation de dépôt	S	PM	B.51
Destinataire suppléant demandé par l'expéditeur	S	PM	B.56
Non-communication d'avis de non-remise	S	PM	B.61
Essai	E	PM	B.63
Authentification de l'origine de l'essai	S	PM	B.64
Preuve de remise	S	PM	B.65
Preuve de dépôt	S	PM	B.66
Réacheminement non autorisé par l'expéditeur	S	PM	B.68
Réacheminement de messages entrants	S	AC	B.69
Authentification de l'origine du rapport	S	PM	B.74
Méthode de remise demandée	E [a)]	PM	B.76
Remise restreinte	S	AC	B.77
Renvoi du contenu	S	PM	B.78
Gestion d'accès sûr	S	AC	B.79
Utilisation d'une liste de distribution	S	PM	B.92

[a)] N'implique pas l'indication de toutes les méthodes de remise qui peuvent être demandées.

19.4 *Intercommunication entre le service de messagerie de base et le service de remise physique (RP)*

L'intercommunication entre le service de messagerie de base et le service RP peut être prévue afin de compléter le service TM; elle permet de remettre des messages aux destinataires sous forme d'un support physique (en général, un document sur papier) par le biais d'un service de remise physique, par exemple: le service postal. Cette capacité peut être utilisée par toute application qui recourt au service TM. Les éléments de service M/RP appartenant à l'intercommunication entre le service de messagerie de base et le service RP sont disponibles par destinataire et sont énumérés dans le tableau 6/X.400. Quand cette intercommunication est fournie au moyen d'une UARP, tous les éléments de service de ce tableau doivent être assurés.

TABLEAU 6/X.400

Eléments de service appartenant à l'intercommunication entre le service de messagerie de base et le service RP

Eléments de service	Référence de l'annexe B
Restitution physique de base	B.7
Courrier ordinaire	B.53
Retransmission physique autorisée	B.59
Courrier impossible à remettre: renvoi du message physique	B.91

19.5 *Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur de l'intercommunication M/RP*

Les éléments de service de base du service M/RP (§ 19.4) et les services complémentaires offerts en option à l'utilisateur et énumérés ci-dessous peuvent être utilisés ensemble, en vue d'assurer l'intercommunication M/RP. Cette possibilité peut être mise en œuvre pour toute application qui fait appel au service TM amélioré. Ces services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service RP peuvent être choisis par destinataire et sont énumérés dans le tableau 7/X.400.

TABLEAU 7/X.400

Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur de l'intercommunication M/RP

Eléments de service	Catégorie	Référence de l'annexe B
Restitution physique supplémentaire	S	B.2
Retrait au guichet	E	B.16
Retrait au guichet avec avis	S	B.17
Remise par le service Bureaufax	S	B.23
EMS (service de courrier exprès) [a]	E	B.28
Avis de remise physique par le STM	S	B.57
Avis de remise physique par le SRP	S	B.58
Retransmission physique interdite	S	B.60
Courrier recommandé	S	B.70
Courrier recommandé pour le destinataire personnellement	S	B.71
Demande d'adresse de réexpédition	S	B.75
Remise spéciale	E	B.81

[a] L'un ou l'autre au minimum est assuré par une UARP et le SRP associé.

19.6 *Mémoire de messages de base*

La mémoire de messages de base est disponible, à titre facultatif, pour permettre l'enregistrement et la gestion de messages entrants et sert d'intermédiaire entre un AU et un ATM. La MM est utilisée pour toute application faisant appel au service TM. Le tableau 8/X.400 énumère les éléments de service relatifs à la mémoire de messages de base. Tous les éléments de service indiqués dans ce tableau sont mis en œuvre lorsque la MM est offerte.

TABLEAU 8/X.400

Mémoire de messages de base

Eléments de service	Référence de l'annexe B
Annulation de messages en mémoire	B.84
Extraction de messages en mémoire	B.85
Listage de messages en mémoire	B.86
Résumé de messages en mémoire	B.87

19.7 *Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur de la MM*

Les éléments de service MM de base (§ 19.6) en association avec les services complémentaires offerts en option à l'utilisateur de la MM énumérés ci-dessous peuvent être utilisés ensemble pour améliorer l'utilisation de la mémoire de messages. La MM améliorée est utilisable dans toute application qui fait appel au service TM. Les éléments de service se rapportant aux services complémentaires offerts en option aux utilisateurs de la MM sont énumérés dans le tableau 9/X.400.

TABLEAU 9/X.400

Services complémentaires offerts en option aux utilisateurs de la MM

Eléments de service	Catégorie	Référence de l'annexe B
Avertissement de messages en mémoire	S	B.82
Retransmission automatique de messages en mémoire	S	B.83

19.8 *Service de messagerie de base de personne à personne*

Le service MPP de base, qui fait appel au service TM, permet à un utilisateur d'envoyer et de recevoir des messages PP. L'utilisateur prépare les messages PP au moyen de son agent d'usager (AU). Les agents d'usager collaborent entre eux pour faciliter une communication entre leurs utilisateurs respectifs. Pour envoyer un message PP, l'expéditeur dépose le message à son AU en lui spécifiant le nom d'E/D du destinataire qui doit recevoir le message PP. Ce dernier, qui est accompagné d'un identificateur, est alors envoyé par l'AU de l'expéditeur à l'AU du destinataire par l'intermédiaire du service de transfert de messages.

Après une remise réussie à l'AU du destinataire, le message PP peut être reçu par le destinataire. Pour faciliter une communication significative, un destinataire peut spécifier le ou les types de codage de messages PP, dont il autorise la remise à son AU. Les types de codage originaux et l'indication de conversions qui ont été effectuées, ainsi que les types de codage résultants sont fournis avec chaque message PP remis. De plus, l'heure de dépôt et l'heure de remise sont fournies avec chaque message PP. L'avis de non-remise est fourni avec le service de base. Les éléments de service MPP faisant partie du service MPP de base sont énumérés au tableau 10/X.400.

TABLEAU 10/X.400

Eléments de service appartenant au service MPP de base

Eléments de service	Référence de l'annexe B
Gestion d'accès	B.1
Indication du type de contenu	B.12
Indication de conversion	B.15
Indication de date et d'heure de remise	B.22
Identification de message PP	B.37
Identification du message	B.41
Avis de non-remise	B.47
Indication des types de codage d'origine	B.54
Indication de date et d'heure de dépôt	B.89
Indication de type de corps	B.90
Enregistrement des capacités de l'utilisateur/AU	B.93

19.9 *Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service MPP*

Un groupe d'éléments de service du service MPP constitue les services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service. Les tableaux 11/X.400 et 12/X.400 énumèrent respectivement les services complémentaires qui sont offerts en option à l'utilisateur du service MPP, qui peuvent être choisis message par message ou pour une période contractuelle. Des services complémentaires locaux peuvent être avantageusement fournis à l'utilisateur conjointement avec certains de ces services complémentaires.

Les services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du service MPP et qui sont choisis message par message sont répartis par catégorie pour leur expédition et leur réception par les AU. Si un DG permet que ces services complémentaires offerts en option à l'utilisateur soient fournis par les AU, l'utilisateur pourra créer et envoyer des messages PP conformément aux procédures définies pour l'élément de service correspondant. Si un DG prévoit que ces services complémentaires offerts en option à l'utilisateur seront reçus par les AU, les MM et les UA, l'AU, la MM et l'UARP de réception pourront recevoir et reconnaître l'indication concernant l'élément de service correspondant et informer l'utilisateur du service complémentaire facultatif demandé. Chaque service complémentaire offert en option à l'utilisateur est classé comme supplémentaire (S) ou comme essentiel (E) pour les AU de ce double point de vue.

Remarque – Avec le protocole d'accès décrit dans la Recommandation T.330, les terminaux télétex peuvent recourir au service MPP de base ainsi qu'aux services complémentaires offerts en option à l'utilisateur par le système de messagerie.

TABLEAU 11/X.400

Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du MPP et pouvant être choisis message par message

Eléments de service	Origine	Destination	Référence de l'annexe B
Restitution physique supplémentaire	S	S	B.2
Destinataire suppléant autorisé	S	S	B.3
Indication des visas d'expédition	S	E	B.5
Indication de retransmission automatique	S	E	B.6
Restitution physique de base	S	E*	B.7
Indication de destinataires de copie muette	S	E	B.8
Indication de chiffrement d'une partie du corps	S	E	B.9
Confidentialité du contenu	S	S	B.10
Intégrité du contenu	S	S	B.11
Interdiction de conversion	E	E	B.13
Interdiction de conversion en cas de perte d'information		N/A	B.14
Retrait au guichet	S	E*	B.16
Retrait au guichet avec avis	S	S	B.17
Indication de référence	S	E	B.18
Remise différée	E	N/A	B.19
Annulation de remise différée	S	N/A	B.20
Avis de remise	E	N/A	B.21
Remise par le service Bureaufax	S	S	B.23
Désignation du destinataire par son nom d'annuaire	S	N/A	B.24
Divulgation d'autres destinataires	S	E	B.25
Indication de l'historique de l'allongement de la LD	N/A	E	B.26
Allongement de la LD interdit	S	S	B.27
EMS (service de courrier exprès) [a)]	S	E*	B.28
Indication de la date d'expiration	S	E	B.29
Conversion explicite	S	N/A	B.30
Indication de retransmission de message PP	S	E	B.31
Choix de l'urgence de remise	E	E	B.32
Indication d'importance	S	E	B.35
Indication de copie incomplète	S	S	B.36
Indication de type de langage	S	E	B.38
Désignation de l'heure limite de remise	S	N/A	B.39
Confidentialité du flux du message	S	N/A	B.40
Authentification de l'origine du message	S	S	B.42
Etiquetage de sécurité du message	S	S	B.43
Intégrité de la séquence des messages	S	S	B.44
Remise à plusieurs destinataires	E	N/A	B.45
Corps à plusieurs parties	S	E	B.46
Indication de demande d'avis de non-réception	S	E	B.48
Non-répudiation de remise	S	S	B.49
Non-répudiation d'origine	S	S	B.50
Non-répudiation de dépôt	S	S	B.51
Indication de caractère périmé	S	E	B.52
Courrier ordinaire	S	E*	B.53
Indication d'expéditeur	E	E	B.55
Destinataire suppléant demandé par l'expéditeur	S	N/A	B.56
Avis de remise physique par le STM	S	S	B.57
Avis de remise physique par le SRP	S	E*	B.58
Retransmission physique autorisée	S	E*	B.59

TABLEAU 11/X.400 *(suite)*

Eléments de service	Origine	Destination	Référence de l'annexe B
Retransmission physique interdite	S	E*	B.60
Non-communication d'avis de non-remise	S	N/A	B.61
Indication des destinataires principaux et de copie	E	E	B.62
Essai	S	N/A	B.63
Authentification de l'origine de l'essai	S	S	B.64
Preuve de remise	S	S	B.65
Preuve de dépôt	S	S	B.66
Indication de demande d'avis de réception	S	S	B.67
Réacheminement non autorisé par l'expéditeur	S	N/A	B.68
Courrier recommandé	S	S	B.70
Courrier recommandé par le destinataire personnellement	S	S	B.71
Indication de demande de réponse	S	E	B.72
Indication de message PP en réponse	E	E	B.73
Authentification de l'origine du rapport	S	S	B.74
Demande d'adresse de retransmission	S	S	B.75
Méthode de remise demandée	E	N/A	B.76
Renvoi du contenu	S	N/A	B.78
Indication de niveau de confidentialité	S	E	B.80
Remise spéciale [a)]	S	E*	B.81
Annulation de messages en mémoire	N/A	E**	B.84
Recherche de messages en mémoire	N/A	E**	B.85
Listage de messages en mémoire	N/A	E**	B.86
Résumé des messages en mémoire	N/A	E**	B.87
Indication de l'objet	E	E	B.88
Courrier impossible à remettre: renvoi du message physique	S	E*	B.91
Utilisation d'une liste de distribution	S	S	B.92

E Le service complémentaire essentiel offert en option à l'utilisateur doit être assuré.

E* Ce service complémentaire essentiel offert en option à l'utilisateur s'adresse uniquement aux UARP.

E** Ce service complémentaire essentiel offert en option à l'utilisateur s'adresse uniquement aux MM.

S Le service complémentaire supplémentaire offert en option à l'utilisateur peut être assuré.

N/A Ne s'applique pas.

[a)] Le courrier exprès ou la remise spéciale au minimum seront assurés par une UARP et le SRP associé.

Remarque – Un accord bilatéral est parfois nécessaire en cas de réception par l'UA des éléments de service classés S.

TABLEAU 12/X.400

Services complémentaires offerts en option à l'utilisateur du MPP et convenus pour une période contractuelle

Eléments de service	Catégorie	Référence de l'annexe B
Désignation d'un destinataire suppléant	S	B.4
Conservation pour remise ultérieure	S	B.33
Conversion implicite	S	B.34
Réacheminement de messages entrants	S	B.69
Remise restreinte	S	B.77
Gestion d'accès sûr	S	B.79
Avertissement de messages en mémoire	S	B.82
Retransmission automatique des messages en mémoire	S	B.83

ANNEXE A

(à la Recommandation X.400)

Glossaire

Remarque – Les explications des termes n'en constituent pas nécessairement des définitions au sens strict. Il y a lieu de se référer aussi aux définitions de l'annexe B et à celles fournies dans d'autres Recommandations de la série X.400, en particulier dans la Recommandation X.402, où de nombreuses entrées sont rassemblées. Les termes ont, selon leur provenance, différents niveaux d'abstraction.

A.1 **unité d'accès (UA)**

E: access unit (AU)

S: unidad de acceso (AU)

Dans le cadre d'un système de messagerie, objet fonctionnel, composante du STM, qui relie à celui-ci un autre système de communication (par exemple: un système de remise physique ou le réseau télex) et par lequel ceux qui en font usage accèdent au système de messagerie en tant qu'utilisateurs directs.

Dans le cadre des services de messagerie, unité qui permet aux utilisateurs d'un service d'entrer en intercommunication avec des services de messagerie tels que le service MPP.

A.2 **destinataire effectif**

E: actual recipient

S: destinatario real

Dans le cadre de la messagerie, destinataire potentiel pour qui se produit une remise ou une confirmation.

A.3 **administration**

E: administration

S: administración

Dans le cadre du CCITT, Administration (d'un pays Membre de l'UIT) ou Exploitation privée reconnue.

A.4 **nom d'un domaine d'administration**

E: administration domain name

S: nombre de dominio de administración

Dans le cadre de la messagerie, attribut normalisé d'une forme de nom qui identifie un DGAD relatif au pays désigné par un nom de pays.

A.5 **domaine de gestion d'administration (DGAD)**

E: administration management domain (ADMD)

S: dominio de gestión de administración (DGAD)

Domaine de gestion qui comporte des systèmes de messagerie gérés par une administration.

A.6 **destinataire suppléant**

E: alternate recipient

S: destinatario alternativo

Dans le cadre de la messagerie, utilisateur ou liste de distribution vers lequel l'expéditeur peut (mais ne doit pas nécessairement) demander qu'un message ou un essai soit envoyé, à la seule condition que ce message ou cet essai ne puisse être transmis à un destinataire particulier préféré.

A.7 **attribut**

E: attribute

S: atributo

Dans le cadre de la messagerie, élément d'information, composante d'une liste d'attributs, qui décrit un utilisateur ou une liste de distribution et qui peut aussi se rapporter à la structure physique ou organisationnelle du STM (ou du réseau qui le supporte).

A.8 **liste d'attributs**

E: attribute list

S: lista de atributos

Dans le cadre de la messagerie, structure de données, ensemble ordonné d'attributs, qui constitue une adresse E/D.

A.9 **type d'attribut**

E: attribute type

S: tipo de atributo

Identificateur qui désigne une classe d'information (par exemple: noms personnels). Il s'agit d'une partie d'un attribut.

A.10 **valeur d'attribut**

E: attribute value

S: valor de atributo

Elément de la classe d'information qu'un type d'attribut désigne (par exemple: un nom personnel particulier). Il s'agit d'une partie d'un attribut.

A.11 **service de base**

E: basic service

S: servicio básico

Dans le cadre de la messagerie, ensemble des caractéristiques propres à un service.

A.12 **corps**

E: body

S: cuerpo

Composante d'un message. Les autres composantes sont l'en-tête et l'enveloppe.

A.13 **partie du corps**

E: body part

S: parte del cuerpo

Composante du corps d'un message.

A.14 **nom courant**

E: common name

S: nombre común

Dans le cadre de la messagerie, attribut normalisé d'une forme d'adresse E/D qui identifie un utilisateur ou une liste de distribution relative à l'entité désignée par un autre attribut (par exemple: une appellation organisationnelle).

A.15 **contenu**

E: content

S: contenido

Dans le cadre de la messagerie, objet d'information, partie d'un message, que le système TM n'examine ni ne modifie, sauf lors d'une conversion, pendant le transport du message.

A.16 **type de contenu**

E: content type

S: tipo de contenido

Dans le cadre de la messagerie, identificateur placé sur une enveloppe de message, qui identifie le type (c'est-à-dire la syntaxe et la sémantique) du contenu du message.

A.17 **conversion**

E: conversion

S: conversión

Dans le cadre de la messagerie, événement de transmission dans lequel un ATM transforme le contenu de parties d'un message d'un type de codage en un autre ou modifie un essai de sorte qu'il apparaît que les messages décrits ont été modifiées.

A.18 **nom de pays**

E: country name

S: nombre de país

Dans le cadre de la messagerie, attribut normalisé d'une forme de nom qui identifie un pays. Un nom de pays est une désignation unique d'un pays aux fins d'émission et de réception des messages.

Remarque – Des règles supplémentaires s'appliquent dans le cadre de la remise physique (voir aussi *nom des pays de remise physique* et la Recommandation F.415).

A.19 **remise**

E: delivery

S: entrega

Dans le cadre de la messagerie, étape de transmission au cours de laquelle un ATM transporte un message ou un rapport vers la MM ou l'AU d'un destinataire potentiel du message ou de l'expéditeur du message objet du rapport ou de l'essai.

A.20 **rapport de remise**

E: delivery report

S: informe de entrega

Dans le cadre de la messagerie, rapport qui accuse réception de la remise, de la non-remise, de la sortie ou de la confirmation du message objet ou d'essai, ou de l'allongement de la liste de distribution.

A.21 **dépôt direct**

E: direct submission

S: depósito directo

Dans le cadre de la messagerie, étape de transmission au cours de laquelle l'AU ou la MM de l'expéditeur transporte un message ou un essai vers un ATM.

A.22 **utilisateur direct**

E: direct user

S: usuario directo

Dans le cadre de la messagerie, utilisateur qui participe à la messagerie par utilisation directe du système TM.

A.23 **annuaire**

E: directory

S: guía

Ensemble de systèmes ouverts qui coopèrent pour fournir des services d'annuaire.

A.24 **nom d'annuaire**

E: directory name

S: nombre de guía

Nom d'une description dans un annuaire.

Remarque – Dans le cadre de la messagerie, l'inscription dans un annuaire doit permettre d'extraire l'adresse E/D en vue du dépôt d'un message.

A.25 **agent de système d'annuaire (ASA)**

E: directory system agent (DSA)

S: agente de sistema de guía (ASG)

Processus d'application OSI qui fait partie de l'annuaire et dont le rôle consiste à donner accès à la base d'informations de l'annuaire aux AUA et/ou aux ASA.

A.26 **agent d'usager d'annuaire (AUA)**

E: directory user agent (DUA)

S: agente de usuario de guía (AUG)

Processus d'application OSI qui représente l'utilisateur lors de l'accès à l'annuaire. Chaque AUA fournit ses services à un utilisateur unique de sorte que l'annuaire peut contrôler l'accès à l'information de l'annuaire à partir des noms d'AUA. Les AUA peuvent aussi fournir une série de services locaux pour aider les utilisateurs à composer les questions (interrogations) et à interpréter les réponses.

A.27 **liste de distribution (LD)**

E: distribution list (DL)

S: lista de distribución (LD)

Dans le cadre de la messagerie, objet fonctionnel, composante de l'environnement de la messagerie, qui représente un groupe d'utilisateurs spécifié à l'avance et d'autres listes de distribution et qui constitue une destination potentielle des objets d'information transportés par le STM.

Les membres d'une telle liste peuvent être des noms E/D identifiant des utilisateurs ou d'autres listes de distribution.

A.28 **allongement de liste de distribution**

E: distribution list expansion

S: expansión de una lista de distribución

Dans le cadre de la messagerie, événement de transmission au cours duquel un ATM, destinataire direct d'un message établit une liste de distribution de ce message à ses membres.

A.29 **nom de liste de distribution**

E: distribution list name

S: nombre de lista de distribución

Nom E/D attribué pour représenter un ensemble d'adresses E/D et de noms d'annuaires.

A.30 **domaine**

E: domain

S: dominio

Voir domaine de gestion.

A.31 **attributs définis d'un domaine**

E: domain defined attributes

S: atributos definidos por el dominio

Attributs facultatifs d'une adresse E/D affectés aux noms qui sont sous la responsabilité d'un domaine de gestion.

A.32 **élément de service**

E: element of service

S: elemento de servicio

Unité fonctionnelle utilisée pour scinder et décrire les caractéristiques du traitement des messages.

A.33 **type de codage (TC)**

E: encoded information type (EIT)

S: tipo de información codificada (TIC)

Dans le cadre de la messagerie, identificateur placé sur une enveloppe de message qui indique le type de codage d'information caractérisant le contenu du message. Il identifie le support et le format (par exemple: texte AI5), télécopie groupe 3) d'une partie distincte.

A.34 **enveloppe**

E: envelope

S: sobre

Dans le cadre de la messagerie, objet d'information, partie d'un message dont la composition varie d'une étape de transmission à la suivante et qui identifie de diverses manières l'expéditeur du message et les destinataires potentiels, contient son historique et dirige sa transmission ultérieure par le système TM et caractérise son contenu.

A.35 **conversion explicite**

E: explicit conversion

S: conversión explícita

Dans le cadre de la messagerie, conversion par laquelle l'expéditeur choisit le type de codage initial comme celui du codage final.

A.36 **développement de composants d'adresse de remise physique**

E: extension of physical delivery address components

S: componentes de ampliación de dirección de entrega física

Attribut normalisé d'une adresse postale E/D, en tant que moyen de donner de nouvelles informations sur le point de remise physique d'une adresse postale, par exemple: le nom d'un hameau, des numéros de pièce et d'étage dans un grand immeuble.

A.37 **développement de composants d'adresse postale E/D**

E: extension of postal O/R address components

S: componentes de ampliación de dirección postal O/D

Attribut normalisé d'une adresse postale E/D, en tant que moyen de donner de nouvelles informations pour préciser le destinataire dans une adresse postale (unité d'une organisation, par exemple).

A.38 **adresse postale E/D formatée**

E: formatted postal O/R address

S: dirección postal O/D formalizada

Adresse E/D basée sur une adresse postale avec attributs formatés.

A.39 **en-tête**

E: heading

S: encabezamiento

Composante d'un message de personne à personne (MPP). Les autres composantes sont l'enveloppe et le corps.

A.40 **destinataire direct**

E: immediate recipient

S: destinatario inmediato

Dans le cadre de la messagerie, l'un destinataires potentiels désignés d'un message ou d'un essai donné (par exemple: un cas créé par division).

A.41 **conversion implicite**

E: implicit conversion

S: conversión implícita

Dans le cadre de la messagerie, conversion par laquelle l'ATM choisit le type de codage initial comme celui du codage final.

A.42 **dépôt indirect**

E: indirect submission

S: depósito indirecto

Dans le cadre de la messagerie, étape de transmission au cours de laquelle un AU d'expéditeur transporte vers un ATM un message ou un essai par l'intermédiaire d'une MM.

A.43 **utilisateur indirect**

E: indirect user

S: usuario indirecto

Dans le cadre de la messagerie, utilisateur qui participe à la messagerie par utilisation indirecte du STM, d'un autre système de communication auquel le STM est relié (par exemple, un système de remise physique ou le réseau télex).

Remarque – Les utilisateurs indirects communiquent avec les utilisateurs directs du STM par l'intermédiaire d'unités d'accès.

A.44 **intercommunication**

E: intercommunication

S: intercomunicación

Dans le cadre de la messagerie, relation entre des services où l'un des services est un service de traitement des messages, ce qui permet à l'utilisateur de ce dernier service de communiquer avec des utilisateurs d'autres services.

Remarque – A titre d'exemple, on peut citer l'intercommunication entre le service MPP et le service télex et l'intercommunication entre les services de messagerie et les services de remise physique.

A.45 **service de messagerie de personne à personne**

E: interpersonal messaging service

S: servicio de mensajería interpersonal

Service d'échange de messages entre utilisateurs appartenant au même domaine de gestion ou à des domaines de gestion différents mettant en œuvre un traitement des messages fondé sur le service de transfert de messages.

A.46 **message PP**

E: IP-message

S: mensaje IP

Contenu d'un message dans le service MPP.

A.47 **attributs postaux locaux**

E: local postal attributes

S: atributos postales locales

Attributs normalisés d'une adresse postale E/D, en tant que moyen pour distinguer des lieux portant le même nom (par exemple, par nom d'Etat, nom de pays ou attribut géographique) dans une adresse postale.

A.48 **domaine de gestion (DG)**

E: management domain (MD)

S: dominio de gestión (DG)

Dans le cadre de la messagerie, ensemble de systèmes d'échange de messages, dont un au moins comporte ou réalise les fonctions d'un ATM, qui est géré par une même organisation. Il s'agit d'un élément constitutif essentiel de la construction organisationnelle d'un STM qui renvoie à une zone organisationnelle pour la fourniture des services.

Remarque – Un domaine de gestion peut, mais ne doit pas nécessairement, concorder avec une zone géographique.

A.49 **nom d'un domaine de gestion**

E: management domain name

S: nombre de dominio de gestión

Dénomination unique d'un domaine de gestion dans le cadre de l'envoi et de la réception de messages.

A.50 **membres**

E: members

S: miembros

Dans le cadre de la messagerie, ensemble des utilisateurs et des listes de distribution qui implique un nom de liste de distribution.

A.51 **message**

E: message

S: mensaje

Elément de la première classe d'objets d'information transportés par le transfert de message et comportant une enveloppe et un contenu.

A.52 **messagerie (traitement des messages) (M)**

E: message handling (MH)

S: tratamiento de mensajes (TM)

Opération de traitement d'information décentralisé qui englobe les sous-opérations intrinsèquement liées du transfert des messages et de l'enregistrement des messages.

A.53 **environnement de traitement de messages**

E: message handling environment

S: entorno de tratamiento de mensajes

Environnement dans lequel s'effectue le traitement de messages, y compris STM, utilisateurs et listes de distribution.

Somme des composantes des systèmes de messagerie.

Remarque – Exemples de composantes:

- agents de transfert de messages;
- agents d'usager;
- mémoires de messages;
- unités d'accès;
- utilisateurs.

A.54 **service de messagerie**

E: message handling service

S: servicio de tratamiento de mensajes

Service fourni par les systèmes de traitement des messages.

Remarque 1 – Le service peut être fourni par des domaines de gestion d'administration ou des domaines de gestion privés.

Remarque 2 – Exemples de services de messagerie:

- le service de messagerie de personne à personne (service MPP);
- le service de transfert de message (service TM).

A.55 **système de messagerie (STM)**

E: message handling system (MHS)

S: sistema de tratamiento de mensajes (STM)

Objet fonctionnel, composante de l'environnement de traitement de messages, qui transporte des objets d'information d'un partenaire à un autre.

A.56 **mémorisation des messages**

E: message storage

S: almacenamiento de mensajes

La mémorisation automatique en vue d'une extraction ultérieure d'objets d'information transmis par un transfert de messages. C'est là un des aspects du traitement des messages.

A.57 **mémoire des messages (MM)**

E: message store (MS)

S: memoria de mensajes (MM); almacenador de mensajes (AM)

Objet fonctionnel, composant du STM, qui procure à un utilisateur direct isolé des capacités de mémorisation de messages.

A.58 **transfert de messages (TM)**

E: message transfert (MT)

S: transferencia de mensajes (TRM)

Transfert en temps différé d'objets d'information entre partenaires utilisant des moyens informatiques comme intermédiaires. C'est l'un des aspects du traitement des messages.

A.59 **agent de transfert de messages (ATM)**

E: message transfert agent (MTA)

S: agente de transferencia de mensajes (ATM)

Objet fonctionnel, composante du système TM, qui envoie effectivement des objets d'information aux utilisateurs et aux listes de distribution.

A.60 **service de transfert de messages**

E: message transfer service

S: servicio de transferencia de mensajes

Service qui s'occupe du dépôt, du transfert et de la remise des messages pour d'autres services de messagerie.

A.61 **système de transfert de messages (système TM)**

E: message transfer system (MTS)

S: sistema de transferencia de mensajes (STRM)

Objet fonctionnel qui comprend un ou plusieurs agents de transfert de message qui assure le transfert de message par enregistrement et retransmission entre agents d'usager, mémoires de message et unités d'accès.

A.62 **système de messagerie**

E: messaging system

S: sistema de mensajería

Système informatique (peut être, mais pas nécessairement, un système ouvert) qui contient ou qui exécute les fonctions d'un ou de plusieurs objets fonctionnels. C'est un élément constitutif de la construction physique d'un STM.

A.63 **adresse mnémonique E/D**

E: mnemonic O/R address

S: dirección O/D nemotécnica

Adresse E/D qui identifie de façon mnémonique un utilisateur ou une liste de distribution dans le DGAD par lequel on atteint l'utilisateur ou auquel la liste de distribution subit un allongement. Elle identifie un DGAD et un utilisateur ou une liste de distribution dans le DGAD.

A.64 **autorité responsable de l'appellation**

E: naming authority

S: autoridad de denominación

Autorité responsable de l'attribution des noms.

A.65 **adresse réseau**

E: network address

S: dirección de red

Dans le cadre de la messagerie, attribut normalisé d'une forme d'adresse E/D qui fournit l'adresse réseau d'un terminal. Elle comprend les chiffres de numérotation des points d'accès réseau d'un plan de numérotation international.

A.66 **non-remise**

E: non-delivery

S: no entrega

Dans le cadre de la messagerie, événement de transmission par lequel un ATM constate que le système TM ne peut remettre un message à l'un ou à plusieurs de ses destinataires directs, ou ne peut remettre un rapport à l'expéditeur du message ou de l'essai en question.

A.67 **accès non homologué**

E: non-registered access

S: acceso no registrado

Dans le cadre de la messagerie, accès au service par le biais de moyens de télécommunication disponibles publiquement de la part d'utilisateurs qui n'ont pas été explicitement autorisés par le prestataire de service et à qui une adresse E/D n'a pas été attribuée.

A.68 **adresse numérique E/D**

E: numeric O/R address

S: dirección O/D numérica

Dans le cadre de la messagerie, adresse E/D qui identifie de façon numérique un utilisateur au sein d'un DGAD par lequel il peut être atteint.

Elle identifie un utilisateur des services de messagerie au moyen d'un clavier numérique.

A.69 **identificateur numérique d'utilisateur**

E: numeric user identifier

S: identificador de usuario numérico

Attribut normalisé d'adresse E/D se présentant sous la forme d'une séquence unique d'information numérique permettant d'identifier un utilisateur.

A.70 **adresse E/D**

E: O/R address

S: dirección O/D

Dans le cadre de la messagerie, liste d'attributs qui permet de distinguer les utilisateurs ou les LD entre eux et qui identifie le point d'accès de l'utilisateur au STM ou le point d'allongement de la liste de distribution.

A.71 **nom E/D**

E: O/R name

S: nombre O/D

Dans le cadre de la messagerie, objet d'information par lequel un utilisateur peut être indiqué comme étant l'expéditeur, ou un utilisateur ou une liste de distribution désignés comme destinataires potentiels d'un message ou d'un essai. Un nom E/D distingue les utilisateurs ou les listes de distribution entre eux et peut également identifier leur point d'accès au STM.

A.72 **services complémentaires offerts en option à l'utilisateur**

E: optional user facilities

S: facilidad facultativa de usuario

Dans le cadre de la messagerie, éléments de service qui peuvent être choisis par l'utilisateur soit pour une période contractuelle (de durée convenue), soit message par message.

Remarque 1 – Les services complémentaires offerts en option à l'utilisateur sont classés en services essentiels et services supplémentaires.

Remarque 2 – Les services complémentaires essentiels offerts en option à l'utilisateur doivent être disponibles pour tous les utilisateurs de la messagerie.

Remarque 3 – Les services complémentaires supplémentaires offerts en option à l'utilisateur peuvent être offerts sur le plan national et sur le plan international par accord bilatéral entre les fournisseurs de services.

A.73 **nom d'organisation**

E: organization name

S: nombre de la organización

Attribut normalisé d'une adresse E/D, désignant explicitement une organisation aux fins de l'envoi et de la réception de messages.

A.74 **nom d'une unité d'organisation**

E: organizational unit name

S: nombre de la unidad organizacional

Attribut normalisé d'adresse E/D, désignation explicite d'une unité organisationnelle d'une organisation aux fins de l'envoi et de la réception de message.

A.75 **expéditeur**

E: originator

S: originador

Dans le cadre de la messagerie, utilisateur (mais non liste de distribution) qui est la source première d'un message ou d'un essai.

A.76 **nom personnel**

E: personal name

S: nombre personal

Dans le cadre de la messagerie, attribut normalisé d'une forme d'adresse E/D qui identifie une personne au sein d'une entité qualifiée par un autre attribut (par exemple: le nom d'une organisation).

Remarque – Le nom personnel a, par exemple, les composants suivants:

- nom de famille;
- prénom;
- initiales;
- qualificatif de génération.

A.77 **remise physique (RP)**

E: physical delivery (PD)

S: entrega física (EF)

Remise d'un message physique sous une forme physique, par exemple une lettre, par le truchement d'un système de remise physique.

A.78 **unité d'accès de remise physique (UARP)**

E: physical delivery access unit (PDAU)

S: unidad de acceso de entrega física (UAEF)

Unité d'accès qui soumet des messages (mais ni essais, ni rapports) à une conversion physique.

A.79 **composants d'une adresse de remise physique**

E: physical delivery address components

S: componentes de dirección de entrega física

Dans une adresse postale, ils contiennent l'information nécessaire à la remise physique locale dans la zone de remise physique du bureau de remise physique (rue, numéro de case postale, adresse de poste restante, ou nom univoque).

Remarque – Cette information est généralement limitée à une ligne de 30 caractères graphiques imprimables au maximum. D'autres informations peuvent être fournies à l'aide de l'attribut «développement des composants de l'adresse de remise physique».

A.80 **nom du pays de remise physique**

E: physical delivery country name

S: nombre de país de entrega física

Dans le cadre de la remise physique, description univoque du pays de destination finale.

A.81 **domaine de remise physique**

E: physical delivery domain

S: dominio de entrega física

Domaine de responsabilité d'une organisation qui fournit un système de remise physique et un ATM/UARP, en option.

A.82 **composants d'une adresse de bureau de remise physique**

E: physical delivery office address components

S: componentes de dirección de oficina de entrega física

Dans une adresse postale, ils contiennent l'information qui spécifie le bureau responsable de la remise physique locale.

Remarque – Cette information est généralement limitée à une ligne de 30 caractères graphiques imprimables au maximum. Dans certains pays, le code postal suit les composants de l'adresse du bureau de remise physique sur une ligne distincte (éventuellement avec le nom du pays).

A.83 **nom du bureau de remise physique**

E: physical delivery office name

S: nombre de oficina de entrega física

Attribut normalisé d'une adresse postale E/D qui, dans le cadre de la remise physique, précise le nom de l'agglomération où se trouve le bureau de remise physique, ou l'endroit où cette remise s'effectue.

A.84 **numéro du bureau de remise physique**

E: physical delivery office number

S: número de oficina de entrega física

Attribut normalisé d'une adresse postale E/D permettant de distinguer les divers bureaux de remise physique d'une même agglomération.

A.85 **nom d'organisation de remise physique**

E: physical delivery organization name

S: nombre de la organización de entrega física

Nom de forme libre de l'entité destinataire dans l'adresse postale, compte tenu des limites de longueur spécifiées.

A.86 **nom personnel de remise physique**

E: physical delivery personal name

S: nombre personal de entrega física

Dans une adresse postale, nom de forme libre du destinataire contenant le nom de famille et, facultativement, le ou les prénoms, la ou les initiales, un ou des titres et un qualificatif de génération, compte tenu des limites de longueur spécifiées.

A.87 **service de remise physique**

E: physical delivery service

S: servicio de entrega física

Service fourni par un système de remise physique.

A.88 **nom du service de remise physique**

E: physical delivery service name

S: nombre del servicio de entrega física

Attribut normalisé d'une adresse postale E/D, donnant le nom du service qui reçoit électroniquement le message de la part du service de remise physique.

A.89 **système de remise physique (SRP)**

E: physical delivery system (PDS)

S: sistema de entrega física (SEF)

Système qui effectue une remise physique. Les systèmes postaux constituent un type important de SRP.

A.90 **message physique**

E: physical message

S: mensaje física

Objet physique se composant d'une enveloppe de transport et de son contenu, par exemple, sur lettre.

A.91 **conversion physique**

E: physical rendition

S: reproducción física

Transformation d'un message STM en un message physique, par exemple, par impression de ce message sur papier qui est enfermé dans une enveloppe.

A.92 **code postal**

E: postal code

S: código postal

Attribut normalisé d'une adresse postale E/D spécifiant une zone géographique et utilisé par l'acheminement des messages dans le cadre du STM.

A.93 **adresse postale E/D**

E: postal O/R address

S: dirección postal O/D

Dans le cadre de la messagerie, adresse E/D qui identifie un utilisateur par son adresse postale. Elle identifie le SRP par lequel l'utilisateur peut être atteint et donne l'adresse postale de l'utilisateur.

A.94 **composants d'une adresse postale E/D**

E: postal O/R address components

S: componentes de dirección postal O/D

Contiennent l'information qui décrit l'expéditeur ou le destinataire au moyen de son nom (nom personnel de remise physique, nom d'organisation de remise physique).

Remarque – Dans une adresse postale, cette information est généralement limitée à une ligne de 30 caractères imprimables au maximum. D'autres informations peuvent être fournies en utilisant l'attribut «développement des composants de l'adresse postale E/D».

A.95 **adresse de case postale**

E: post office box address (P.O. box address)

S: dirección-apartado de correos

Attribut normalisé d'une adresse postale indiquant la demande d'une remise physique par case postale. Elle comporte le numéro de la case postale dans laquelle le message sera déposé.

A.96 **adresse poste restante**

E: poste restante address

S: dirección lista de correos

Attribut normalisé d'une adresse postale indiquant la demande d'une remise physique au guichet. Elle peut comporter un code.

A.97 **destinataire potentiel**

E: potential recipient

S: destinatario potencial

Dans le cadre de la messagerie, tout utilisateur ou liste de distribution auquel un message ou un essai est communiqué au cours d'une transmission. Termes équivalents, membre préféré, membre suppléant, ou destinataire substitut.

A.98 **destinataire préféré**

E: prefered recipient

S: receptor preferido

Dans le cadre de la messagerie, l'un des utilisateurs et listes de distribution que l'expéditeur choisit comme destinataire préféré d'un message ou essai.

A.99 **nom d'un domaine privé**

E: private domain name

S: nombre de dominio privado

Dans le cadre de la messagerie, attribut normalisé d'une forme d'adresse E/D qui identifie un DGPR par rapport à un DGAD désigné par un nom d'un domaine d'administration.

Remarque – Ces noms sont administrés par le DGAD avec lequel le DGPR est associé.

A.100 **domaine de gestion privé (DGPR)**

E: private management domain (PRMD)

S: dominio de gestión privado (DGPR)

Dans le cadre de la messagerie, domaine de gestion qui est constitué de systèmes de messagerie exploités par une organisation autre qu'une administration.

A.101 **essai**

E: probe

S: sonda

Dans le cadre de la messagerie, élément de seconde catégorie d'objets d'information transmis par l'intermédiaire du transfert de message, qui définit une catégorie de messages et qui est utilisé pour vérifier si de tels messages peuvent être remis.

A.102 **service public de messagerie**

E: public message handling service

S: servicio público de tratamiento de mensajes

Service de messagerie offert par une administration.

A.103 **services publics**

E: public services

S: servicios públicos

Dans le cadre des télécommunications, services offerts par les administrations.

A.104 **réception**

E: receipt

S: recepción

Dans le cadre de la messagerie, étape de la transmission au cours de laquelle un AU transporte un message ou un rapport à son utilisateur direct, ou dans laquelle le système de communication qui dessert un utilisateur indirect, transporte un objet d'information à cet utilisateur.

A.105 **destinataire**

E: recipient

S: destinatario

Voir destinataire effectif.

A.106 **récursivité**

E: recursion

S: repetición

Dans le cadre de la messagerie, situation dans laquelle un message retourne à sa liste de distribution d'origine et peut circuler indéfiniment.

A.107 **réacheminement**

E: redirection

S: redireccionamiento

Dans le cadre de la messagerie, événement de transmission au cours duquel un ATM remplace un utilisateur qui est parmi les destinataires directs d'un message par un autre utilisateur sélectionné à l'avance pour ce message.

A.108 **accès homologué**

E: registered access

S: acceso registrado

Dans le cadre des services de messagerie, accès au service réalisé par les abonnés qui ont été autorisés par le prestataire de service à utiliser le service et à qui une adresse E/D a été attribuée.

A.109 **rapport**

E: report

S: informe

Dans le cadre de la messagerie, élément de seconde catégorie d'objets d'information transporté par transfert de message. Il est créé par le système TM, et il rend compte de l'issue ou de l'état d'avancement de la transmission d'un message ou d'un d'essai à un ou à plusieurs destinataires potentiels.

A.110 **extraction**

E: retrieval

S: recuperación

Dans le cadre de la messagerie, étape de la transmission au cours de laquelle une mémoire de message d'utilisateur envoie un message ou un rapport à l'AU de l'utilisateur. L'utilisateur est un destinataire effectif d'un message ou l'expéditeur du message objet ou de l'essai.

A.111 **capacité de sécurité**

E: security capabilities

S: capacidades de seguridad

Dans le cadre de la messagerie, mécanismes qui protègent contre diverses menaces relatives à la sécurité.

A.112 **accès spécialisé**

E: specialized access

S: acceso especializado

Dans le cadre de la messagerie, concours d'unités d'accès spécialisées permettant l'intercommunication entre des services de messagerie et d'autres services de télécommunication.

A.113 **attribut normalisé**

E: standard attribute

S: atributo normalizado

Attribut dont le type est lié à une certaine classe d'information.

A.114 **adresse de rue**

E: street address

S: dirección-calle

Attribut normalisé d'une adresse postale donnant des informations pour la distribution locale et la remise physique: nom de la rue, spécification de la rue (rue, place, avenue, etc.) et le numéro de l'immeuble.

A.115 **objet**

E: subject

S: asunto

Dans le cadre de la messagerie, information, partie de l'en-tête, qui résume le contenu du message tel qu'il a été défini par l'expéditeur.

A.116 **message objet**

E: subject message

S: mensaje de asunto

Message qui est le sujet d'un rapport.

A.117 **essai objet**

E: subject probe

S: sonda de asunto

L'essai qui est le sujet d'un rapport.

A.118 **dépôt**

E: submission

S: depósito

Dépôt direct ou indirect.

A.119 **destinataire substitut**

E: substitute recipient

S: destinatario sustituto

Dans le cadre de la messagerie, utilisateur ou liste de distribution auquel un destinataire préféré, suppléant ou membre (mais non un autre substitut) peut avoir choisi de réacheminer ses messages (mais pas ses essais).

A.120 **identificateur de terminal**

E: terminal identifier

S: identificador de terminal

Attribut normalisé d'une adresse E/D donnant des informations qui identifient un terminal parmi les autres.

Remarque – Exemples: identificateur d'indicatif télex et de terminal télétex.

A.121 **adresse terminale E/D**

E: terminal O/R address

S: dirección O/D de terminal

Dans le cadre de la messagerie, adresse E/D qui identifie un utilisateur au moyen de l'adresse réseau de son terminal et qui peut identifier le DGAD par lequel ce terminal est accessible. Les terminaux identifiés peuvent appartenir à des réseaux différents.

A.122 **type de terminal**

E: terminal type

S: tipo de terminal

Attribut normalisé d'une adresse E/D indiquant le type du terminal.

Remarque – Exemples: télex, télétex, télécopie G.3, télécopie G.4, AI5, vidéotex.

A.123 **transfert**

E: transfer

S: transferencia

Dans le cadre de la messagerie, étape de la transmission au cours de laquelle un ATM transporte un message, un essai ou un rapport à un autre ATM.

A.124 **système de transfert**

E: transfer system

S: sistema de transferencia

Système de messagerie qui comprend un ATM; facultativement, une ou plusieurs unités d'accès, mais ni AU, ni MM.

A.125 **transmission**

E: transmittal

S: transmisión

L'envoi ou la tentative d'envoi d'un message de son expéditeur à ses destinataires potentiels, ou d'un essai de son expéditeur à des ATM aptes à confirmer les possibilités de remise d'un message à ses destinataires potentiels. Elle englobe aussi l'envoi ou la tentative d'envoi à l'expéditeur d'un message ou d'un essai de tout rapport qu'il suscite. Elle consiste en une séquence d'étapes de transmission et d'événements.

A.126 **adresse postale E/D non formatée**

E: unformatted postal O/R address

S: dirección postal O/D no formatizada

Adresse E/D basée sur une adresse postale non formatée.

A.127 **nom postal unique**

E: unique postal name

S: nombre postal exclusivo

Dans une adresse postale, attribut normalisé décrivant le point de remise physique à l'aide d'un nom unique, par exemple: celui d'un immeuble.

A.128 **usager/utilisateur**

E: user

S: usuario

Dans le cadre de la messagerie, objet fonctionnel (par exemple: une personne), composante de l'environnement de la messagerie, qui utilise (plutôt qu'il ne fournit) le traitement des messages et qui est un expéditeur ou un destinataire potentiel des objets d'information que le STM transporte.

A.129 **agent d'usager (AU)**

E: user agent (UA)

S: agente de usuario (AU)

Dans le cadre de la messagerie, objet fonctionnel, composante du STM, par l'intermédiaire duquel un utilisateur direct utilise la messagerie.

Composante du STM avec laquelle interagit l'utilisateur.

ANNEXE B

(à la Recommandation X.400)

Définitions des éléments de service

Remarque – Les abréviations utilisées dans les lignes de titre ont la signification suivante:

TM	Transfert de message
MPP	Messagerie de personne à personne
RP	Remise physique
MM	Mémoire de messages
DD	Destinataire par destinataire (disponible)

B.1 *Gestion d'accès* TM

Cet élément de service permet à un AU et à un ATM d'établir un accès réciproque et de gérer les informations associées à l'établissement d'accès.

Il permet à l'AU et à l'ATM de vérifier et de valider réciproquement leurs identités. Il donne à l'AU la possibilité de spécifier son adresse E/D et de préserver la sécurité de l'accès. Quand la sécurité de l'accès est assurée par des mots de passe, ceux-ci peuvent être périodiquement modifiés.

Remarque – Une méthode plus sûre de la gestion d'accès est fournie par les éléments de service gestion d'accès sûr.

B.2 *Restitution physique supplémentaire* RP DD

Cet élément de service permet à l'utilisateur d'origine de charger l'UARP de fournir les services de restitution supplémentaires (par exemple, type de papier, impression en couleur, etc.). Un accord bilatéral est nécessaire pour l'utilisation de cet élément de service.

B.3 *Destinataire suppléant autorisé* TM

Cet élément de service permet à un AU d'origine de spécifier que les messages déposés pourront être remis à un destinataire suppléant, comme indiqué ci-dessous.

Un DG de destination interprète tous les attributs de l'utilisateur, afin de choisir un AU destinataire. Trois cas peuvent se présenter:

1) tous les attributs correspondent précisément à ceux de l'AU d'un abonné. En pareil cas, on tente de remettre le message à cet AU;
2) les attributs fournis sont insuffisants ou correspondent à ceux de plusieurs AU d'abonné. En pareil cas, le message ne peut pas être remis;
3) le jeu minimal d'attributs exigés par le DG de destination est, au moins, fourni. Néanmoins, compte tenu de tous les autres attributs, ces attributs ne correspondent à ceux d'aucun AU.

Dans le cas 3, un DG qui assure l'élément de service Désignation d'un destinataire suppléant peut remettre le message à un AU qui a été chargé de recevoir ces messages. Cet AU sera avisé de l'adresse E/D du destinataire prévu, tel que spécifié par l'expéditeur. La remise à cet AU sera annoncée dans un avis de remise si l'expéditeur le demande.

B.4 *Désignation d'un destinataire suppléant* TM

Cet élément de service permet à un AU de se faire remettre certains messages qui ne font pas l'objet d'une correspondance exacte entre les attributs spécifiés du destinataire et le nom de l'utilisateur. Un tel AU est spécifié en fonction d'un ou plusieurs attributs pour lesquels une correspondance exacte est exigée et d'un ou de plusieurs attributs pour lesquels une valeur quelconque est acceptable. Par exemple, une organisation peut désigner un AU pour recevoir tous les messages pour lesquels le nom du pays, l'appellation du domaine de gestion de l'administration et le nom de l'organisation (par exemple, la raison sociale de la société) concordent exactement, mais pour lesquels le nom personnel du destinataire ne correspond pas à une personne connue d'un STM dans cette organisation. Cela permet à l'organisation de traiter manuellement les messages destinés à ces personnes.

Pour qu'un message puisse être réadressé à un destinataire suppléant, l'expéditeur doit avoir demandé l'élément de service Destinataire suppléant autorisé.

B.5 *Indication des visas d'expédition* MPP

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'indiquer au destinataire les noms d'une ou plusieurs personnes qui en autorisent l'envoi. Ainsi, une personne peut autoriser une action qui est ensuite communiquée à ceux que cela concerne par une autre personne, par exemple: une secrétaire. La première personne est réputée autoriser son envoi tandis que la seconde est celle qui a envoyé le message (expéditeur). Cela n'implique pas une autorisation au niveau de la signature.

B.6 *Indication de retransmission automatique* MPP

Cet élément de service permet à un destinataire de déterminer que le corps d'un message MPP entrant contient un message MPP qui a été retransmis automatiquement. Ainsi, le destinataire peut faire la distinction entre ce cas et celui où un message MPP entrant contient un message envoyé (comme décrit au § B.31) dans le corps. Comme avec un message MPP envoyé, un message MPP retransmis automatiquement peut être accompagné d'une information liée à sa remise d'origine (par exemple, date et heure, indication de conversion).

Remarque – L'indication selon laquelle un message MPP a été retransmis automatiquement permet à un AU de MPP destinataire, s'il en décide ainsi, d'empêcher d'autres retransmissions automatiques et par là, la formation de boucles. De plus, un AU de MPP destinataire peut décider de procéder à des retransmissions automatiques en se fondant sur d'autres critères (par exemple, niveau de confidentialité).

Quand un AU de MPP retransmet automatiquement un message MPP, il désigne celui-ci comme étant retransmis automatiquement. Si un avis de réception/non-réception a été demandé pour le message MPP retransmis automatiquement, l'AU du MPP émet un avis de non-réception pour informer l'expéditeur que le message MPP a été retransmis automatiquement. Cet avis pourra contenir un commentaire émanant du destinataire prévu à l'origine. Aucun AU de MPP n'émet d'autres avis relativement au message MPP retransmis automatiquement.

B.7 *Conversion physique de base* RP DD

Cet élément de service permet à l'UARP de fournir les dispositions de conversion de base pour convertir le message STM en message physique. Il s'agit là de l'action par défaut que doit accomplir l'UARP.

B.8 *Indication de destinataires de copie muette* MPP DD

Cet élément de service permet à l'expéditeur de fournir le nom E/D d'un ou de plusieurs utilisateurs ou de LD qui sont les destinataires prévus pour le message MPP envoyé. Ces noms ne sont pas divulgués aux destinataires principaux ou de copie. La question de savoir si ces destinataires supplémentaires doivent s'aviser mutuellement doit être résolue à l'échelon local.

B.9 *Indication de chiffrement d'une partie du corps* MPP

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'indiquer au destinataire qu'une partie donnée du corps du message MPP envoyé a été chiffrée. Le chiffrement peut servir à empêcher un examen ou une modification non autorisé de cette partie du corps. Cet élément de service peut être utilisé par le destinataire pour déterminer si certaines parties du corps du message MPP doivent être déchiffrées. Cet élément de service ne procède toutefois pas lui-même au chiffrement ou au déchiffrement d'une partie du corps.

B.10 *Confidentialité du contenu* TM

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message d'en protéger le contenu contre une divulgation à des personnes autres que le ou les destinataires voulus. La confidentialité du contenu est décidée message par message et peut mettre en œuvre des techniques de chiffrement asymétriques ou symétriques.

B.11 *Intégrité du contenu* TM DD

Cet élément de service permet à l'expéditeur du message de fournir à son destinataire un moyen de vérifier que le contenu n'en a pas été modifié. L'intégrité de contenu est vérifiée destinataire par destinataire et peut mettre en œuvre des techniques de chiffrement asymétriques ou symétriques.

B.12 *Indication du type de contenu* TM

Cet élément de service permet à un AU d'origine d'indiquer le type de contenu pour chaque message déposé. Un AU destinataire peut se faire remettre des contenus d'un ou plusieurs types. Exemple de type de contenu: contenu émis par les AU coopérants de la classe MPP.

B.13 *Interdiction de conversion* TM

Cet élément de service permet à un AU d'origine d'indiquer au TM qu'une ou des conversions de type de codage implicite ne doivent pas être faites sur un message déposé donné.

B.14 *Interdiction de conversion en cas de perte d'information* TM

Cet élément de service permet à un AU d'origine d'indiquer au système TM que la ou les conversions de type de codage ne doivent pas être faites sur un message déposé donné, si cette ou ces conversions se traduisent par une perte d'information. La perte d'information est étudiée en détail dans la Recommandation X.408.

Si cet élément de service est choisi conjointement avec l'interdiction de conversion, ce dernier élément de service a la priorité.

Remarque – Cet élément de service ne protège pas contre une perte éventuelle d'information dans certains cas où le destinataire utilise un dispositif d'E/S dont l'ATM ne connaît pas les capacités.

B.15 *Indication de conversion* TM DD

Cet élément de service permet au système TM d'indiquer à un AU destinataire que le système TM a accompli une conversion du type de codage sur un message remis. L'AU destinataire est informé des types qui en résultent.

B.16 *Retrait au guichet* RP DD

Cet élément de service permet à un expéditeur de demander au SRP de conserver le message physique pour retrait au guichet du bureau de poste spécifié par l'expéditeur, ou au bureau de poste qui assure un service de retrait au guichet le plus proche de l'adresse du destinataire indiquée.

B.17 *Retrait au guichet avec avis* RP DD

Cet élément de service permet à l'utilisateur expéditeur de charger le SRP de conserver le message physique pour retrait au guichet du bureau de poste spécifié par l'expéditeur ou au bureau de poste qui assure un service de retrait au guichet le plus proche de l'adresse du destinataire indiquée et d'en aviser le destinataire par téléphone, télex ou télétex, au moyen du numéro fourni par l'expéditeur.

B.18 *Indication de référence* MPP

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'associer au message MPP envoyé les identificateurs globalement uniques d'un ou de plusieurs autres messages MPP et à l'AU du destinataire MPP, par exemple, d'extraire de la mémoire une copie des messages MPP auxquels il est fait référence.

B.19 *Remise différée* TM

Cet élément de service permet à un AU d'origine de charger le système TM de ne pas remettre un message déposé avant une date et une heure spécifiées. La remise a lieu aussi près que possible de la date et de l'heure spécifiées mais pas avant. La date et l'heure spécifiées pour la remise différée sont soumises à une limite définie par le domaine de gestion de l'expéditeur.

Remarque – L'enregistrement du message doit avoir lieu dans le pays d'origine.

B.20 *Annulation de remise différée* TM

Cet élément de service permet à un AU d'origine de charger un système TM d'annuler un message pour remise différée déjà déposé. La tentative d'annulation peut ne pas toujours réussir, en raison du dépassement de l'heure de remise différée ou du fait que le message a déjà été envoyé dans le système TM.

B.21 *Avis de remise* TM DD

Cet élément de service permet à un AU d'origine de demander qu'un avis lui soit notifié explicitement quand un message déposé a bien été remis à un AU destinataire ou à une unité d'accès. L'avis fait référence au message déposé au moyen de l'identificateur de message et il contient la date et l'heure de remise. S'agissant de messages à plusieurs destinations, cet élément de service peut être demandé par l'AU d'origine destinataire par destinataire.

Lorsqu'un message est remis après l'allongement d'une liste de distribution, l'avis peut, selon la politique suivie par la liste de distribution, être transmis au titulaire de la liste, à l'expéditeur du message ou aux deux.

L'avis de remise n'implique aucune action quelconque, comme l'examen du contenu du message, de la part d'un AU ou d'un utilisateur.

B.22 *Indication de date et d'heure de remise* TM DD

Cet élément de service permet au système TM d'indiquer à l'AU destinataire à quelle date et à quelle heure le système TM a remis un message. Dans le cas d'une remise physique, cet élément de service indique la date et l'heure auxquelles l'UARP a pris la responsabilité de produire la copie papier et de remettre le message physique.

B.23 *Remise par le service Bureaufax* RP DD

Cet élément de service permet à un utilisateur expéditeur de charger l'UARP et le SRP associé d'utiliser le service Bureaufax pour le transport et la remise.

B.24 *Désignation du destinataire par son nom d'annuaire* TM DD

Cet élément de service permet à un AU d'origine d'utiliser un nom d'annuaire au lieu de l'adresse E/D d'un destinataire donné.

B.25 *Divulgation d'autres destinataires* TM

Cet élément de service permet à l'AU d'origine de charger le système TM, au moment du dépôt d'un message à plusieurs destinations, de divulguer les noms E/D de tous les autres destinataires à chaque AU destinataire lors de la remise du message. Les noms E/D sont divulgués tels qu'ils ont été fournis par l'AU d'origine. S'il y a eu allongement d'une liste de distribution, seul le nom LD mentionné par l'expéditeur sera divulgué mais non ceux de ses éléments.

B.26 *Indication de la chronologie de l'allongement de la LD* TM

Cet élément de service fournit à un destinataire, lors de la remise, une information sur la ou les listes de distribution sur lesquelles le message est arrivé. La décision relative à l'importance de l'information communiquée au destinataire relève des autorités locales.

B.27 *Allongement de la LD interdit* TM

Cet élément de service permet à un utilisateur expéditeur de spécifier qu'aucun allongement ne doit avoir lieu si un destinataire peut directement ou par réassignation se référer à une LD. Par contre, un avis de non-remise est renvoyé à l'AU expéditeur, sauf si un refus d'avis de non-remise a été demandé.

B.28 *EMS (Service de courrier exprès)* RP DD

Cet élément de service permet à l'utilisateur expéditeur de charger le SRP d'assurer le transport et la remise du message physique établi à partir du message STM en faisant appel au service de circulation et de distribution accélérées du courrier dans le pays de destination (tel qu'un service EMS ou le service national similaire).

B.29 *Indication de la date d'expiration* MPP

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'indiquer au destinataire la date et l'heure à partir desquelles il considère que le message ne sera plus valable. Cet élément de service a pour objet d'indiquer l'évaluation par l'expéditeur de l'applicabilité normale d'un message MPP. L'action que doit accomplir un AU MPP pour le compte d'un destinataire ou le destinataire lui-même n'est pas spécifiée. Les actions possibles sont le classement ou l'annulation du message MPP à l'expiration de la date limite.

B.30 *Conversion explicite* TM DD

Cet élément de service permet à un AU d'origine de demander au système TM d'effectuer une conversion spécifiée, exigée en cas d'interfonctionnement de services télématiques différents. Lorsqu'un message est remis après que la conversion a été effectuée, l'AU destinataire est informé des types de codage d'origine ainsi que des types de codage actuels dans le message.

Remarque 1 – Cet élément de service vise à faciliter l'interfonctionnement avec des terminaux/services télématiques.

Remarque 2 – Quand on utilise des noms de LD conjointement avec cet élément de service, la conversion s'applique à tous les éléments de la LD.

B.31 *Indication d'envoi de message MPP* MPP

Cet élément de service permet à un message MPP envoyé, ou à un message MPP retransmis plus son «information de remise» d'être envoyé comme le corps (ou comme l'une des parties du corps) d'un message MPP. L'indication que la partie du corps est envoyée est transmise en même temps que cette partie. Dans un corps à plusieurs parties, les parties envoyées peuvent être incluses avec des parties d'autres types. Par «information de remise», on entend l'information qui est transmise par le système TM quand un message MPP est remis (par exemple, des indications horaires et une indication de conversion). Néanmoins, l'inclusion de cette information de remise avec le message MPP envoyé ne garantit nullement que cette information de remise sera validée par le système TM.

Les éléments de service indication de demande d'avis de réception et d'avis de non-réception ne sont pas affectés par l'envoi d'un message MPP.

B.32 *Choix de l'urgence de remise* TM

Cet élément de service permet à un AU d'origine de demander que le système TM assure un transfert *urgent* ou *non urgent*, au lieu d'un transfert *normal*. Les périodes définies pour le transfert non urgent et urgent sont respectivement plus longues et plus courtes que celles définies pour le transfert normal. Cette indication est également envoyée au destinataire avec le message.

B.33 *Conservation pour remise ultérieure* TM

Cet élément de service permet à un AU destinataire de demander au système TM de conserver ses messages pour remise et envoi des avis jusqu'à une date ultérieure. L'AU peut indiquer au système TM qu'il n'est pas en mesure de se faire remettre des messages et des avis et qu'il est de nouveau prêt à accepter la remise de message et d'avis du système TM. Celui-ci peut indiquer à l'AU que des messages sont en attente en raison des critères établis par l'AU pour la conservation des messages. La responsabilité de la gestion de cet élément de service incombe à l'ATM destinataire.

Les critères de conservation d'un message à remettre sont: le type de codage, le type de contenu, la longueur maximale du contenu et la priorité. Le message est conservé jusqu'à l'expiration du délai maximum de remise pour le message en question.

Remarque – L'élément de service conservation pour remise ultérieure est différent de la mémoire de messages. Le premier assure en effet une mise en mémoire temporaire pour faciliter la remise et l'avis de remise est envoyé seulement une fois qu'un message a été transféré à l'AU destinataire. En revanche, la mémoire de messages augmente la capacité de mémoire d'un AU et peut être utilisée pour stocker des messages pendant une longue période. Contrairement à l'élément conservation pour remise ultérieure, les avis de remise sont envoyés dès que le message est remis à la mémoire de messages.

B.34 *Conversion implicite* TM

Cet élément de service permet à un AU destinataire de faire effectuer par le système TM pendant une certaine période toute conversion nécessaire sur les messages avant leur remise. Ni l'AU expéditeur, ni l'AU destinataire ne demandent explicitement cet élément de service sur une base personnelle. Si les possibilités du type de codage de l'AU destinataire permettent plusieurs types de conversion, c'est celle qui convient le mieux qui sera faite. Quand un message est remis après que la conversion a été effectuée, l'AU destinataire est informé des types de codage d'origine et des types de codage actuels dans le message.

B.35 *Indication d'importance* MPP

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'indiquer aux destinataires comment il évalue l'importance du message MPP qui est envoyé. Trois niveaux d'importance sont définis: *faible, normale, grande.*

Cet élément de service n'est pas lié à l'élément de service choix de l'urgence de remise fournie par le système TM. L'action entreprise par le destinataire ou son AU MPP en fonction du niveau d'importance n'est pas spécifiée. Il est prévu de permettre à l'AU MPP, par exemple, de présenter les messages MPP par ordre d'importance ou d'aviser le destinataire de l'arrivée de messages MPP de grande importance.

B.36 *Indication de copie incomplète* MPP

Cet élément de service permet à un expéditeur d'indiquer que le message MPP en cause est une copie incomplète d'un message MPP qui comporte la même identification de message MPP dans une ou plusieurs parties du corps et/ou que les domaines d'en-tête du message MPP original sont absents.

B.37 *Identification de messages MPP* MPP

Cet élément de service permet à des AU MPP coopérants d'acheminer un identificateur globalement unique pour chacun des messages MPP envoyés ou reçus. L'identificateur de message MPP comporte le nom E/D de l'expéditeur et un identificateur unique par rapport à ce nom. Les AU MPP et les utilisateurs utilisent cet identificateur pour faire référence à un message MPP précédemment envoyé ou reçu (par exemple, dans les avis de réception).

B.38 *Indication du type de langage* MPP

Cet élément de service permet à un AU d'origine d'indiquer le ou les types de langage d'un message MPP déposé.

B.39 *Désignation de l'heure limite de remise* TM

Cet élément de service permet à un AU d'origine de spécifier l'heure limite à laquelle le message peut être remis. Si le système TM ne peut pas le remettre à l'heure spécifiée, le message n'est pas remis et il est annulé. S'agissant de messages à plusieurs destinataires, l'heure limite de remise peut expirer avant que le message soit remis à tous les destinataires, mais cela n'annule pas les remises déjà faites.

B.40 *Confidentialité du flux de messages* TM

Cet élément de service permet à l'expéditeur du message de se protéger de l'information qui pourrait être déduite de l'observation du flux de messages.

Remarque – Cet élément de service n'a qu'une forme limitée.

B.41 *Identification du message* TM

Cet élément de service permet à un système TM de fournir à un AU un identificateur spécifique pour chaque message ou essai déposé ou remis par le système TM. Les AU et le système TM utilisent cet identificateur pour désigner un message précédemment déposé, conjointement avec d'autres éléments de service, comme l'avis de remise et de non-remise.

B.42 *Authentification de l'origine du message* TM DD

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message de fournir à ou aux destinataires du message et à tout ATM par lequel celui-ci transite, un moyen d'authentifier l'origine d'un message (par exemple, une signature). L'authentification de l'origine du message peut être fournie à ou aux destinataires et à tout ATM par où le message transite, message par message au moyen d'une technique de chiffrement asymétrique ou aux seuls destinataires du message, destinataire par destinataire, en mettant en œuvre une technique de chiffrement asymétrique ou symétrique.

B.43 *Etiquetage de sécurité du message* TM

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message (ou d'un essai) d'associer à ce message (et à tout rapport relatif au message ou à l'essai) une indication du niveau de confidentialité de celui-ci (une étiquette de sécurité). L'étiquette de sécurité de message peut être utilisée par le système TM et le ou les destinataires du message pour définir le mode de traitement du message conforme à la politique de sécurité en vigueur.

B.44 *Intégrité de la séquence des messages* TM DD

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message de procurer au destinataire de ce message un moyen qui lui permette de vérifier que la séquence des messages a bien été préservée (sans perte de messages, réarrangement ou retransmission) entre l'expéditeur et le destinataire. L'intégrité de la séquence de messages est demandée destinataire par destinataire et peut utiliser des techniques de chiffrement asymétriques ou symétriques.

B.45 *Remise à plusieurs destinataires* TM DD

Cet élément de service permet à un AU d'origine de spécifier qu'un message déposé doit être remis à plusieurs AU destinataires. Une remise simultanée à tous les AU spécifiés n'est pas implicite dans cet élément de service.

B.46 *Corps à plusieurs parties* MPP

Cet élément de service permet à un expéditeur d'envoyer à un ou à plusieurs destinataires un message MPP dont le corps est divisé en plusieurs parties. La nature et les attributs, ou le type de chaque partie du corps sont envoyés en même temps que la partie du corps.

B.47 *Avis de non-remise* TM DD

Cet élément de service permet au système TM d'aviser un AU d'origine qu'un message déposé n'a pas été remis à ou aux AU spécifié(s). Le motif de la non-remise est inclus dans l'avis. Par exemple, l'AU destinataire peut ne pas être connu du système TM.

En cas de message à plusieurs destinataires, un avis de non-remise peut faire référence à l'un ou à la totalité des AU destinataires auxquels le message n'a pas pu être remis.

Si un message n'est pas remis après allongement d'une liste de distribution, l'avis peut être transmis, selon la politique de la liste de distribution au titulaire de la liste, à l'expéditeur du message ou aux deux.

B.48 *Indication de demande d'avis de non-réception* MPP DD

Cet élément de service permet à l'expéditeur de demander à être avisé du cas où un message MPP serait jugé irrecevable. En cas de message MPP à plusieurs destinataires, l'expéditeur peut demander que cet élément de service lui soit fourni pour chaque destinataire.

L'AU d'origine transmet cette demande à l'AU du destinataire, lequel émet automatiquement un avis de non-réception s'il se produit l'un des événements suivants:

1) l'AU du destinataire retransmet automatiquement le message MPP à un autre utilisateur;
2) l'AU du destinataire met au rebut le message MPP avant réception;
3) l'abonnement du destinataire a pris fin avant qu'il ne reçoive le message MPP.

Etant donné que la réception peut intervenir arbitrairement longtemps après la remise, l'impossibilité pour le destinataire d'accéder au message MPP, même pour une longue période (par exemple, lors d'un long voyage d'affaires) ne constitue pas une non-réception et un avis n'est donc pas émis.

Remarque – Aucune signification juridique ne peut s'appliquer à cet élément de service.

B.49 *Non-répudiation de remise* TM DD

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message d'obtenir du ou des destinataires du message une preuve irréfutable que le message a été bien remis à son ou à ses destinataires. Ceci protège de toute tentative du ou des destinataires de nier par la suite avoir reçu le message ou son contenu. La non-répudiation de remise est fournie à l'expéditeur d'un message destinataire par destinataire, au moyen de techniques de chiffrement asymétriques.

B.50 *Non-répudiation d'origine* TM DD

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message de fournir à son ou à ses destinataires une preuve irréfutable de l'origine du message. Ceci protège de toute tentative de l'expéditeur de renier ultérieurement le message ou son contenu. La non-répudiation d'origine est fournie aux destinataires message par message et met en œuvre des techniques de chiffrement asymétriques.

B.51 *Non-répudiation de dépôt* TM

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message d'obtenir une preuve irréfutable qu'un message a été déposé dans le système TM en vue d'une remise à son ou à ses destinataires désignés à l'origine. Ceci protège de toute tentative du système TM de nier ultérieurement que le message a été déposé pour remise aux destinataires désignés à l'origine. La non-répudiation de dépôt est fournie à l'expéditeur message par message et met en œuvre des techniques de chiffrement asymétriques.

B.52 *Indication d'annulation* MPP

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'indiquer au destinataire qu'un ou plusieurs messages MPP qu'il a envoyés sont annulés. Le message MPP qui porte cette indication remplace le message MPP annulé.

L'action que doit accomplir le destinataire ou son AU MPP doit être décidée au niveau local. Le but est néanmoins de permettre à l'AU MPP ou au destinataire, par exemple, d'éliminer ou de classer des messages annulés.

B.53 *Courrier ordinaire* RP DD

Cet élément de service habilite le SRP à transporter et à remettre la lettre établie à partir du message STM dans le mode disponible par l'intermédiaire des services postaux ordinaires dans le pays de destination. Ceci représente le choix par défaut pour le transport et la remise d'un message physique.

B.54 *Indication des types de codage d'origine* TM

Cet élément de service permet à un AU d'origine de spécifier au système TM les types de codage d'un message déposé. Quand le message est remis, il indique aussi à l'AU destinataire les types de codage du message spécifiés par l'AU d'origine.

B.55 *Indication d'expéditeur* MPP

Cet élément de service permet de transmettre l'identité de l'expéditeur au destinataire. Cet élément de service MPP vise à identifier l'expéditeur d'une manière commode. Par contraste, le système TM fournit au destinataire l'adresse E/D réelle et le nom d'annuaire, s'il existe, de l'expéditeur. Les noms de LD ne doivent pas être utilisés comme indication d'expéditeur.

B.56 *Destinataire suppléant demandé par l'expéditeur* TM DD

Cet élément de service permet à un AU d'origine de spécifier, pour chaque destinataire prévu, un destinataire suppléant auquel le système TM peut remettre le message, si la remise au destinataire prévu est impossible. Le destinataire suppléant peut être une liste de distribution. Pour déterminer la réussite ou l'échec (et donc, les avis de remise et de non-remise), la remise au destinataire suppléant demandée par l'expéditeur équivaut à une remise au destinataire prévu. Si ce dernier a demandé un réacheminement des messages entrants et si l'AU d'origine a demandé le réacheminement autorisé par l'expéditeur, le système tente d'abord de réacheminer le message. S'il n'y parvient pas, il essaie de remettre le message au destinataire suppléant désigné.

B.57 *Avis de remise physique par le STM* RP DD

Cet élément de service permet à un utilisateur expéditeur de demander qu'un avis explicite, l'informant de la réussite ou de l'échec de la remise d'un message physique, soit créé et lui soit envoyé par STM. L'avis donne des informations sur la remise mais aucun enregistrement physique n'est fourni par le SRP.

Remarque 1 – L'avis comprend la date et l'heure de remise en se fondant sur la confirmation de remise établie par celui qui a assuré la remise, le destinataire ou une autre personne habilitée. Ceci dépend à la fois de la réglementation nationale en vigueur dans le pays de destination et du type de remise demandée (par exemple, dans le cas d'un courrier recommandé, adressé au destinataire en personne, celui-ci doit confirmer personnellement la remise).

Remarque 2 – Cet avis n'implique pas qu'une action quelconque a été entreprise par le destinataire (telle que l'examen du contenu du message).

Remarque 3 – Lorsque cet élément de service est demandé et que le message physique ne peut être remis, il est soit renvoyé, soit détruit, selon la réglementation en vigueur dans le pays de destination, c'est-à-dire que l'action par défaut de l'élément de service B.91 est annulée.

B.58 *Avis de remise physique par le SRP* RP DD

Cet élément de service permet à un utilisateur expéditeur de demander qu'un avis explicite, l'informant de la réussite ou de l'échec de la remise d'un message physique soit créé et lui soit envoyé par le SRP. L'avis constitue une notification de remise que l'utilisateur expéditeur garde comme référence.

Remarque 1 – L'avis comprend la date et l'heure ainsi que, lors d'une remise réussie, la signature de la personne confirmant la remise. Celle-ci peut être la personne qui a procédé à la remise, le destinataire ou une autre personne habilitée. Ceci dépend à la fois de la réglementation en vigueur dans le pays de destination et du type de remise demandée (par exemple, dans le cas d'un courrier recommandé adressé au destinataire en personne, celui-ci doit confirmer personnellement la remise).

Remarque 2 – Cet avis n'implique pas qu'une action quelconque a été entreprise par le destinataire (telle que l'examen du contenu du message).

Remarque 3 – Lorsque cet élément de service est demandé et que le message physique ne peut être remis, il est soit renvoyé, soit détruit, selon la réglementation en vigueur dans le pays de destination, c'est-à-dire que l'action par défaut de l'élément de service B.91 est annulée.

B.59 *Retransmission physique autorisée* RP DD

Cet élément de service habilite le SRP à retransmettre le message physique à une adresse de réexpédition si le destinataire a changé d'adresse et l'a fait savoir au SRP. Il s'agit de l'action par défaut prise par le SRP.

B.60 *Retransmission physique interdite* RP DD

Cet élément de service permet à l'utilisateur expéditeur de charger le SRP de ne pas retransmettre le message physique à une adresse de réexpédition.

B.61 *Non-communication d'avis de non-remise* TM DD

Cet élément de service permet à un AU d'origine de donner pour instruction au système TM de ne pas envoyer d'avis de non-remise à l'AU d'origine si le message déposé est considéré comme ne pouvant pas être remis. Dans le cas d'un message à plusieurs destinations, l'AU d'origine peut solliciter cet élément de service destinataire par destinataire.

B.62 *Indication des destinataires principaux et de copie* MPP

Cet élément de service permet à l'expéditeur de fournir les noms de zéro, d'un ou de plusieurs utilisateurs ou LD qui sont les destinataires principaux du message PP, et les noms de zéro, un ou plusieurs utilisateurs ou LD qui sont les destinataires prévus de copies du message PP. Il est prévu de permettre à un destinataire de déterminer la catégorie attribuée à chacun des destinataires spécifiés (y compris le destinataire lui-même). La distinction exacte entre ces deux catégories de destinataire n'est pas spécifiée. Cependant, les destinataires principaux accompliront sans doute une action à propos du message PP, alors que les destinataires de copies pourront seulement recevoir le message PP à titre d'information.

Remarque – Exemple de cet élément de service: dans une note type, les destinataires principaux sont normalement désignés par l'indication: «à», alors que l'indication «cc» désigne les destinataires de copies.

B.63 *Essai* TM

Cet élément de service permet à un AU d'établir, avant de le déposer, si un message peut être remis. Le système TM fournit l'information de dépôt et émet des avis de remise ou de non-remise indiquant si un message comportant la même information de dépôt peut être remis aux AU destinataires spécifiés.

L'élément de service essai donne la possibilité de vérifier si la longueur du contenu, le type de contenu et (ou) les types de codage empêchent la remise du message. La signification du résultat d'un essai dépend de la communication au système TM par l'AU destinataire des types de codage, du type de contenu et de la longueur maximale de message qu'il peut accepter. Cet élément de service a les mêmes objectifs de délai de remise que la catégorie urgent. S'agissant de LD, un essai n'indique rien en ce qui concerne la probabilité de réussite de remise aux éléments de la LD; il indique seulement si l'expéditeur a le droit de déposer dans la LD.

B.64 *Authentification de l'orgine de l'essai* TM

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un essai de fournir à tout ATM par lequel l'essai est transmis un moyen d'authentifier l'origine de l'essai (à savoir, une signature). L'authentification d'origine de l'essai se fait essai par essai et utilise des techniques de chiffrement asymétriques.

B.65 *Preuve de remise* TM DD

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message d'obtenir du ou des destinataires le moyen d'authentifier leur identité ainsi que le message remis et son contenu. L'authentification du destinataire du message est fournie à l'expéditeur d'un message destinataire par destinataire en utilisant des techniques de chiffrement asymétriques ou symétriques.

B.66 *Preuve de dépôt* TM

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message d'obtenir du système TM les moyens d'authentifier le dépôt d'un message en vue de sa remise au destinataire désigné à l'origine. L'authentification du dépôt de message est fournie message par message et peut mettre en œuvre des techniques de chiffrement asymétriques ou symétriques.

B.67 *Indication de demande d'avis de réception* MPP DD

Cet élément de service permet à l'expéditeur de demander à être avisé quand le message PP envoyé est reçu. Si le message a plusieurs destinataires, l'expéditeur peut demander cet élément de service pour chaque destinataire. Cet élément de service demande aussi implicitement une indication de demande d'avis de non-réception.

L'AU de l'expéditeur transmet sa demande aux AU destinataires. Le destinataire peut donner pour instruction à son AU d'honorer ces demandes, soit automatiquement (par exemple, quand il convertit d'abord le message PP sur le terminal du destinataire) soit sur commande explicite. Le destinataire peut aussi charger son AU de ne pas tenir compte de ces demandes, dans tous les cas ou cas par cas.

B.68 *Réacheminement non autorisé par l'expéditeur* TM

Cet élément de service permet à un AU expéditeur d'informer le système TM que le réacheminement ne doit pas être appliqué à un message déposé particulier, pour autant que le destinataire ait demandé l'élément de service Réacheminement des messages entrants.

B.69 *Réacheminement des messages entrants* TM

Cet élément de service permet à un AU de donner pour instruction au système TM de réacheminer vers un autre AU ou vers une LD les messages entrants qui lui sont adressés pendant une période spécifiée ou jusqu'à révocation de cet ordre.

Remarque 1 – Il s'agit d'un élément de service TM qui ne nécessite pas de remise au destinataire prévu avant que le réacheminement puisse avoir lieu. Il faut donc le distinguer de l'élément de service indication de retransmission automatique MPP.

Remarque 2 – Si des mesures de sécurité sont appliquées, des messages arrivant différents peuvent être réacheminés sur des destinataires suppléants différents – ou ne pas être réacheminés du tout – en fonction de leurs étiquettes de sécurité.

B.70 *Courrier recommandé* RP DD

Cet élément de service permet à un utilisateur expéditeur de charger le SRP de traiter le message physique comme du courrier recommandé.

B.71 *Courrier recommandé pour le destinataire en personne* RP DD

Cet élément de service permet à un utilisateur expéditeur de charger le SRP de traiter le message physique comme du courrier recommandé et de le remettre uniquement au destinataire.

B.72 *Indication de demande de réponse* MPP DD

Cet élément de service permet à l'expéditeur de demander qu'un destinataire envoie un message PP en réponse au message PP qui porte cette demande. L'expéditeur peut aussi spécifier la date limite à laquelle toute réponse devra être envoyée et un ou plusieurs utilisateurs et LD auxquels l'expéditeur demande, mais n'exige pas, d'être parmi les destinataires préférés de cette réponse. Le destinataire est informé de la date et des noms mais il lui incombe de décider s'il répondra ou non et dans l'affirmative à qui.

Remarque – Le destinataire de copie muette doit vérifier soigneusement à qui il envoie une réponse, afin que la signification de l'élément de service désignation de copie muette soit préservée.

B.73 *Indication de message PP en réponse* MPP

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message PP d'indiquer au(x) destinataire(s) que son message PP est envoyé en réponse à un autre message PP. Selon les souhaits de l'expéditeur du message auquel il est répondu et la décision finale de l'expéditeur de la réponse, une réponse peut être transmise:

1) aux destinataires spécifiés dans l'indication de demande de réponse du message auquel il est répondu;
2) à l'expéditeur du message auquel il est répondu;
3) à l'expéditeur et à d'autres destinataires;
4) à une liste de distribution dont l'expéditeur du message auquel il est répondu peut être un membre destinataire;
5) à d'autres destinataires selon le choix de l'expéditeur de la réponse.

Les destinataires de la réponse la reçoivent sous forme de message PP normal, avec une indication du message PP auquel il apporte une réponse.

B.74 *Authentification de l'origine d'un rapport* TM

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message (ou d'un avis) d'authentifier l'origine d'un rapport relatif à la remise ou à la non-remise du message (ou de l'essai) en question (signature). L'authentification de l'origine d'un rapport s'effectue rapport par rapport et utilise une technique de chiffrement asymétrique.

B.75 *Demande d'adresse de réexpédition* RP DD

Cet élément de service permet à un utilisateur expéditeur de charger le SRP de fournir l'adresse de réexpédition si le destinataire a changé d'adresse et en a informé le SRP.

Cet élément de service peut être utilisé avec l'élément retransmission physique autorisée comme avec l'élément retransmission physique interdite. La fourniture à l'utilisateur expéditeur de l'adresse de réexpédition par le SRP est soumise à la réglementation en vigueur dans le pays de destination. L'action par défaut est la non-fourniture de l'adresse de réexpédition.

B.76 *Méthode de remise demandée* TM DD

Cet élément de service permet à un utilisateur de demander, destinataire par destinataire, la ou les méthodes de remise des messages préférées (telle que la remise par unité d'accès). Si la ou les méthodes préférées ne peuvent être satisfaites, il en résulte une non-remise du message.

B.77 *Remise restreinte* TM

Cet élément de service permet à un AU destinataire d'indiquer au système TM qu'il n'est pas en mesure d'accepter la remise des messages de certains AU ou LD expéditeurs.

Remarque 1 – Cet élément de service peut être demandé des deux façons suivantes:

a) spécification par l'AU destinataire des expéditeurs non autorisés, tous les autres expéditeurs étant considérés comme autorisés;
b) spécification par l'AU destinataire des expéditeurs autorisés, tous les autres expéditeurs étant considérés comme non autorisés.

Remarque 2 – Le service abstrait de système TM spécifié dans la Recommandation X.411 n'assure pas une réalisation technique de cet élément de service. Sa fourniture pourrait être l'objet d'une normalisation ultérieure.

B.78 *Renvoi du contenu* TM

Cet élément de service permet à un AU d'origine de demander que le contenu d'un message déposé soit renvoyé avec un avis de non-remise. Cela ne sera toutefois pas fait si une conversion de codage quelconque a été appliquée au contenu du message.

B.79 *Gestion d'accès sûr* TM

Cet élément de service permet à un utilisateur du système TM d'établir une association avec le système TM, ou au système TM d'établir une association avec un utilisateur du système TM ou à un ATM d'établir une association avec un autre ATM. Il dresse également les pièces justificatives d'identité exactes des objets participant à l'interaction et le contexte de l'association ainsi que son contexte de sécurité. La gestion d'accès sûr peut utiliser des techniques de chiffrement asymétriques ou symétriques. Lorsque la sécurité d'accès est réalisée au moyen de pouvoirs justificatifs, ceux-ci peuvent être périodiquement remis à jour.

B.80 *Indication de niveau de confidentialité* MPP

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'un message PP de spécifier des instructions pour la sécurité relative du message lors de sa réception. Il est prévu que l'indication de confidentialité porte sur les points suivants:

1) opportunité pour le destinataire de prouver son identité pour recevoir le message PP;
2) opportunité de permettre au message PP d'être imprimé sur une imprimante utilisée en partage;
3) opportunité qu'un AU MPP permette au destinataire de réexpédier le message PP reçu;
4) opportunité d'autoriser que le message PP soit retransmis automatiquement.

L'indication de confidentialité peut être fournie au destinataire ou interprétée directement par l'AU MPP du destinataire.

En l'absence d'indication de niveau de confidentialité, on doit supposer que l'expéditeur du message PP a indiqué qu'il n'y a aucune restriction quant à l'utilisation ultérieure du message PP par le destinataire. Le destinataire est libre de réexpédier, d'imprimer ou de faire ce qu'il veut du message PP.

Trois niveaux de confidentialité, au-dessus du niveau par défaut, sont définis:

- *Personnel* – Le message PP est envoyé au destinataire en tant que personne et non en vertu de ses fonctions. Cela ne signifie cependant pas que le message PP est privé.
- *Privé* – Le message PP contient une information qui ne doit être vue (ou entendue) que par le destinataire, à l'exclusion de toute autre personne. L'AU MPP du destinataire peut fournir des services pour faire appliquer cette intention pour le compte de l'expéditeur du message PP.
- *Confidentiel-professionnel* – Le message PP contient une information qui doit être traitée selon les procédures de l'entreprise.

B.81 *Remise spéciale* RP, DD

Cet élément de service permet à un utilisateur expéditeur de charger le SRP de transporter la lettre produite à partir du message STM dans le système de circulation du courrier ordinaire et de le remettre par remise spéciale.

B.82 *Avertissement de messages en mémoire* MM

Cet élément de service permet à un utilisateur de la MM d'enregistrer un ensemble pertinent de critères qui auront pour effet de provoquer la composition d'un avertissement destiné à l'utilisateur lorsqu'un message satisfaisant les critères sélectionnés arrive à la MM. La composition de cet avertissement peut se faire de la façon suivante:

1) si l'AU est relié en permanence à la MM, le message d'avertissement sera transmis audit AU dès qu'un message satisfaisant les critères enregistrés d'émission d'avertissement arrivera à la MM. Si l'AU n'est plus en ligne lorsque l'AU est à nouveau connecté à sa MM après l'arrivée dans la MM d'un message satisfaisant aux critères enregistrés, l'utilisateur sera informé qu'une ou plusieurs situations d'avertissement se sont présentées; le détail pouvant en être obtenu par un résumé des messages en mémoire;
2) de plus – ou en remplacement des dispositions ci-dessus – la MM peut utiliser d'autres mécanismes pour informer l'utilisateur.

B.83 *Retransmission automatique de messages en mémoire* MM

Cet élément de service permet à l'utilisateur d'une MM d'enregistrer la demande de retransmission automatique des messages qui sont remis à cette MM. L'utilisateur de la MM peut sélectionner par enregistrement plusieurs ensembles de critères, choisis parmi les attributs disponibles dans la MM et, ainsi les messages qui répondent à chaque ensemble de critères seront retransmis automatiquement à un ou à plusieurs destinataires ou LD. Il est également possible de spécifier l'insertion d'un texte par critère de sélection, dans le message retransmis automatiquement.

B.84 *Annulation de messages en mémoire* MM

Cet élément de service permet à un AU destinataire de supprimer certains de ses messages venant de la MM. Les messages ne peuvent être supprimés s'ils n'ont pas été préalablement inscrits dans une liste.

B.85 *Recherche de messages en mémoire* MM

Cet élément de service permet à un AU destinataire de rechercher dans la MM un message ou des portions de message. L'AU peut rechercher un message (ou une portion de message) en adoptant les mêmes critères de recherche que ceux qui peuvent être utilisés pour établir la liste des messages en mémoire.

B.86 *Listage des messages en mémoire* MM

Cet élément de service fournit à un AU destinataire une liste d'informations sur certains de ses messages en mémoire dans la MM. Cette information comprend des attributs choisis tirés d'une enveloppe et du contenu d'un message et ceux qui ont été ajoutés par la MM. L'AU peut limiter le nombre de messages qui figureront sur la liste.

B.87 *Résumé des messages en mémoire* MM

Cet élément de service fournit à l'AU destinataire le décompte des messages répondant à un certain critère d'après un ou plusieurs attributs des messages stockés dans la MM.

B.88 *Indication de l'objet* MPP

Cet élément de service permet à l'expéditeur d'indiquer au(x) destinataire(s) l'objet d'un message PP envoyé. L'information d'objet doit être fournie au destinataire.

B.89 *Indication de date et d'heure de dépôt* TM

Cet élément de service permet au système TM d'indiquer à un AU d'origine et à chaque AU destinataire à quelle date et à quelle heure un message a été déposé au système TM. En cas de remise physique, cet élément de service permet aussi à l'UARP d'indiquer la date et l'heure de dépôt sur le message physique.

B.90 *Indication de type de corps* MP

Cet élément de service permet de transmettre la nature et les attributs du corps d'un message PP en même temps que le corps. Le corps pouvant subir une conversion, le type de corps peut changer à la longue.

B.91 *Courrier impossible à remettre avec renvoi du message physique* RP DD

Cet élément de service permet au SRP de renvoyer le message physique sans délai, en indiquant le motif à l'expéditeur si le message ne peut pas être remis à son destinataire. Il s'agit de l'action par défaut que doit accomplir le SRP.

Remarque – Dans le cas d'un message «poste restante», le renvoi du message physique a lieu après un certain délai.

B.92 *Utilisation d'une liste de distribution* TM DD

Cet élément de service permet à un AU d'origine de spécifier une liste de distribution plutôt que tous les destinataires individuels (utilisateurs ou LD imbriquées) qui y sont mentionnés. Le système TM ajoute les membres de la liste comme destinataires du message et le leur transmet en dernier. Des listes de distribution peuvent être membres de listes de distribution auquel cas, un allongement de la liste des destinataires peut être réalisé avec succès en plusieurs points du système TM.

B.93 *Enregistrement des capacités de l'utilisateur* TM

Cet élément de service permet à un AU d'indiquer à son ATM, par enregistrement, l'utilisation sans restriction de l'une ou de la totalité des capacités suivantes en ce qui concerne les messages reçus:

1) le(s) type(s) de contenu des messages qu'il est prêt à se faire remettre;
2) la longueur maximale du contenu d'un message qu'il est prêt à se faire remettre;
3) le ou les types de codage de messages qu'il est prêt à se faire remettre.

L'ATM ne remet pas à un AU un message qui ne correspond pas, ou qui dépasse, les capacités enregistrées.

ANNEXE C

(à la Recommandation X.400)

Eléments de service modifiés par rapport à la version de 1984

C.1 *Nouveaux éléments de service en 1988* (voir le tableau C-1/X.400)

TABLEAU C-1/X.400

Eléments de service	TM	MPP	RP	MM	Référence de l'annexe B
Conversion physique supplémentaire			X		B.2
Conversion physique de base			X		B.7
Confidentialité du contenu	X				B.10
Intégrité du contenu	X				B.11
Interdiction de conversion en cas de perte d'information	X				B.14
Remise au guichet			X		B.16
Remise au guichet avec avis			X		B.17
Remise par le service Bureaufax			X		B.23
Désignation du destinataire par son nom d'annnuaire	X				B.24
Indication de la chronologie de l'allongement de la LD	X				B.26
Allongement de la LD interdit	X				B.27
EMS (service de courrier exprès)			X		B.28
Indication de copie complète		X			B.36
Indication de type de langage		X			B.38
Désignation de l'heure limite de remise	X				B.39
Confidentialité du flux de messages	X				B.40
Authentification de l'origine du message	X				B.42
Etiquetage de sécurité du message	X				B.43
Intégrité de la séquence des messages	X				B.44
Non-répudiation de remise	X				B.49
Non-répudiation d'origine	X				B.50
Non-répudiation de dépôt	X				B.51
Courrier ordinaire			X		B.53
Destinataire suppléant demandé par l'expéditeur	X				B.56
Avis de remise physique par le STM			X		B.57
Avis de remise physique par le SRP			X		B.58
Retransmission physique autorisée			X		B.59
Retransmission physique interdite			X		B.60
Authentification de l'origine de l'essai	X				B.64
Preuve de remise	X				B.65
Preuve de dépôt	X				B.66
Réacheminement non autorisé par l'expéditeur	X				B.68
Réacheminement des messages entrants	X				B.69
Courrier enregistré			X		B.70
Courrier enregistré pour le destinataire en personne			X		B.71
Authentification de l'origine d'un rapport	X				B.74
Demande d'adresse de réexpédition			X		B.75
Méthode de remise demandée	X				B.76
Remise restreinte	X				B.77
Gestion d'accès sûr	X				B.79
Remise spéciale			X		B.81
Avis de message en mémoire				X	B.82
Retransmission automatique de messages en mémoire				X	B.83
Annulation de messages en mémoire				X	B.84
Recherche de messages en mémoire				X	B.85
Listage des messages en mémoire				X	B.86
Résumé des messages en mémoire				X	B.87
Courrier impossible à remettre avec renvoi du message physique			X		B.91
Utilisation d'une liste de distribution	X				B.92
Enregistrement des capacités de l'utilisateur AU	X				B.93

C.2 *Equivalence des tableaux des éléments de service dans les versions de 1984 et de 1988* (voir la figure C-1/X.400)

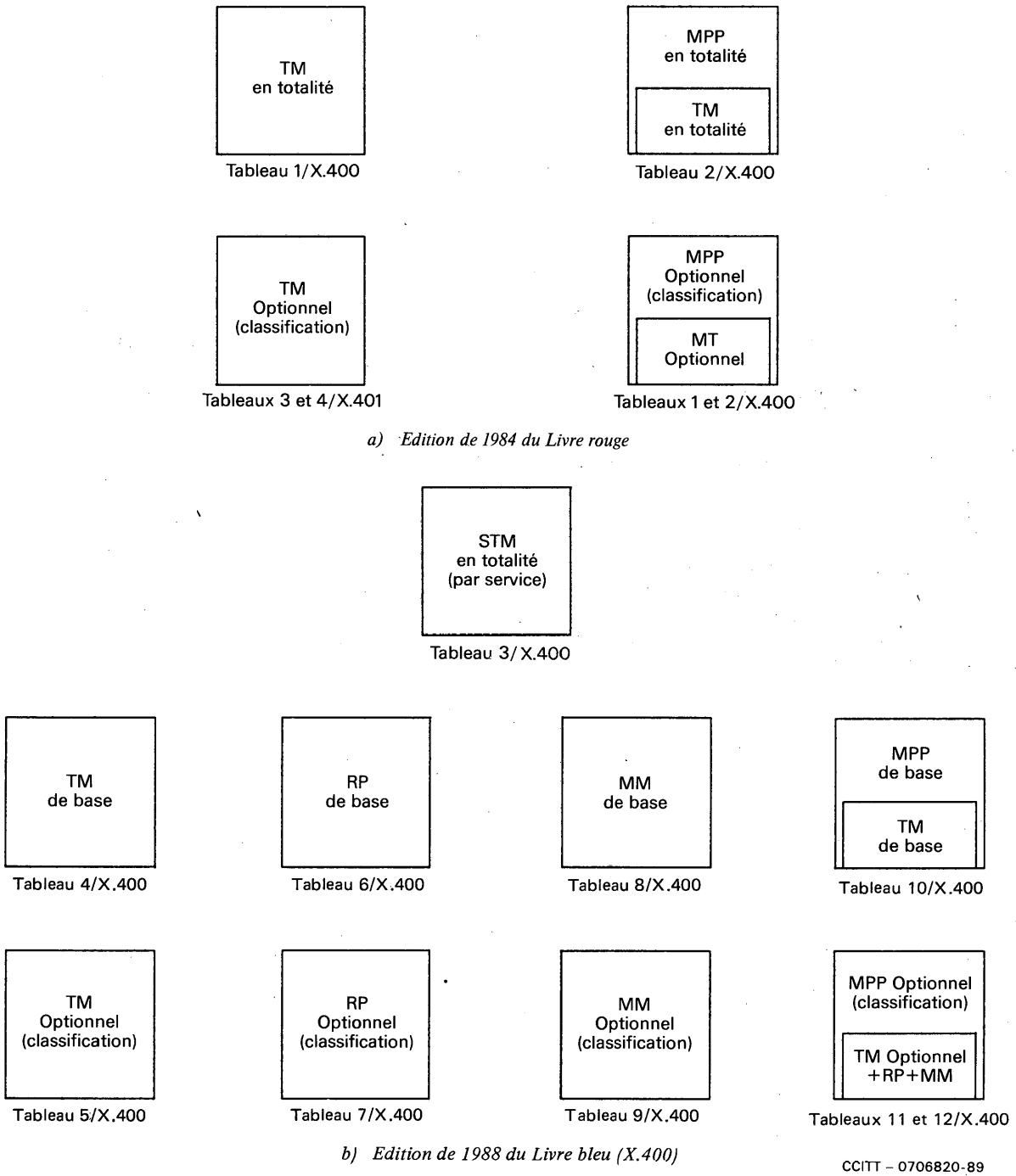


FIGURE C-1/X.400

Equivalence des tableaux relatifs aux éléments de service

C.3 *Classification des nouveaux éléments de service*

Les nouveaux éléments de service qui ont été ajoutés à ceux qui figuraient dans les Recommandations de la série X.400 parues en 1984 pour former les nouvelles Recommandations de la série F.400/X.400 (version de 1988) sont tous classés comme services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif, avec les exceptions suivantes:

C.3.1 *Service TM*

- indication de la chronologie de l'allongement de la LD;
- méthode de remise demandée.

C.3.2 *Service MPP*

- indication de la chronologie de l'allongement de la LD;
- indication du type de langue;
- méthode de remise demandée.

C.3.3 *Intercommunication des services M/RP*

Bien que certains des éléments de service utilisés dans cette intercommunication soient classés comme «de base» (voir § 19.4 de la Recommandation X.400) et que d'autres le soient comme services complémentaires essentiels offerts aux usagers à titre facultatif (voir § 19.5 de la Recommandation X.400), la fourniture de l'intercommunication des services M/RP est une option par elle-même. Lorsque cette intercommunication est fournie, les éléments de service de base et les services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif doivent être considérés comme classés dans la présente Recommandation.

C.3.4 *Mémoire de messages*

Bien que certains des éléments de service utilisés avec la mémoire de messages soient classés comme «de base» (voir § 19.6 de la Recommandation X.400) et que d'autres le soient comme services complémentaires essentiels offerts aux usagers à titre facultatif (voir § 19.7 de la Recommandation X.400), la fourniture d'une mémoire de messages est une option par elle-même, de sorte que les classifications ne sont applicables que pour le fournisseur d'une mémoire de messages.

C.4 *Modifications dans la classification des éléments de service établie en 1984*

Tous les éléments de service figurant dans la version parue en 1984 ont conservé leur classement original, exception faite du suivant:

- demande d'avis de non-réception.

C.4.1 *Modifications diverses*

L'élément de service Types de codage enregistrés figurant dans la version de 1984 a vu son nom modifié. Il est aujourd'hui appelé Enregistrement des capacités de l'utilisateur et sa fonctionnalité a été élargie.

Des modifications de forme ont été apportées à certains éléments de service définis en 1984, afin d'en faciliter la lecture.

ANNEXE D

(à la Recommandation X.400)

Différences entre la Recommandation X.400 du CCITT et la norme 10021-1 de l'ISO

(La présente annexe ne fait pas partie de cette Recommandation)

Cette annexe indique les principales différences qui existent entre la présente Recommandation et la norme internationale correspondante de l'ISO. Etant donné que les différences consistent, dans bien des cas, à inclure ou à exclure un mot, un membre de phrase ou une phrase et qu'on les relève dans de nombreux endroits du texte, ces cas ne sont pas signalés expressément dans cette annexe, qui a pour objet d'indiquer la raison d'être de ces différences.

Les principales différences sont les suivantes:

1) Le texte du CCITT renvoie constamment à des services du CCITT et à leur relation avec le STM.

2) La figure 5/X.400 montre la relation qui existe entre les domaines de gestion et les remarques correspondantes.

3) Le rôle joué par le DGAD et le DGPR, dans l'appellation, est différent.

4) L'utilisation du STM dans la fourniture des services publics (§ 17) est différente.

5) La remarque relative à l'enregistrement du message de remise différée (§ B.19 de l'annexe B) ne figure pas dans le texte de l'ISO.

Recommandation X.402

SYSTÈMES DE MESSAGERIE: ARCHITECTURE GLOBALE[1)]

(Melbourne, 1988)

La création dans divers pays de services télématiques et de services de messagerie informatisée en mode enregistrement et retansmission, en liaison avec les 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 de 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 les Recommandations X.400, X.402, X.403, X.407, X.408, X.411, X.413 et X.419;

(g) que la messagerie de personne à personne est définie dans les Recommandations X.420 et T.330,

déclare à l'unanimité

(1) que les modèles abstraits d'un système de messagerie sont définis dans la section 2;

(2) que les configurations d'un système de messagerie sont définies dans la section 3;

(3) que la dénomination, l'adressage et l'acheminement dans les systèmes de messagerie sont définis dans la section 4;

(4) que l'utilisation de l'annuaire par les systèmes de messagerie est définie dans la section 5;

(5) que la réalisation OSI d'un système de messagerie est spécifiée dans la section 6.

[1)] La Recommandation X.402 et la norme ISO 10021-2, Systèmes de traitement de l'information – Communication de textes – MOTIS – Architecture globale, ont été élaborées en collaboration étroite et sont alignées sur le plan technique, à l'exception des différences notées dans l'annexe F.

SOMMAIRE

SECTION 1 – *Introduction*

0 *Introduction*

1 *Domaine d'application*

2 *Références*

- 2.1 Interconnexion de systèmes ouverts
- 2.2 Systèmes d'annuaire
- 2.3 Systèmes de messagerie

3 *Définitions*

- 3.1 Interconnexion de systèmes ouverts
- 3.2 Systèmes d'annuaire
- 3.3 Systèmes de messagerie

4 *Abréviations*

5 *Conventions*

- 5.1 ASN.1
- 5.2 Catégorie
- 5.3 Termes

SECTION 2 – *Modèles abstraits*

6 *Présentation générale*

7 *Modèle fonctionnel*

- 7.1 Objets fonctionnels primaires
- 7.2 Objets fonctionnels secondaires
- 7.3 Objets fonctionnels tertiaires
- 7.4 Types d'AU choisis

8 *Modèle d'information*

- 8.1 Messages
- 8.2 Essais
- 8.3 Rapports

9 *Modèle opérationnel*

- 9.1 Transmission
- 9.2 Rôles de transmission
- 9.3 Etapes de transmission
- 9.4 Evénements de transmission

10 *Modèle de sécurité*

- 10.1 Politiques de sécurité
- 10.2 Services de sécurité
- 10.3 Eléments de sécurité

SECTION 3 – *Configurations*

11 *Présentation*

12 *Configurations fonctionnelles*

12.1 Annuaire
12.2 Mémoire de messages

13 *Configurations physiques*

13.1 Systèmes de messagerie
13.2 Configurations représentatives

14 *Configurations d'organisation*

14.1 Domaines de gestion
14.2 Configurations représentatives

15 *MHS mondial*

SECTION 4 – *Désignation, adressage et acheminement*

16 *Aperçu général*

17 *Désignation*

17.1 Noms d'annuaire
17.2 Noms d'O/R

18 *Adressage*

18.1 Listes d'attributs
18.2 Jeux de caractères
18.3 Attributs normalisés
18.4 Equivalence-listes-attributs
18.5 Formes d'addresses d'O/R
18.6 Attributs conditionnels

19 *Acheminement*

SECTION 5 – *Utilisation de l'annuaire*

20 *Présentation générale*

21 *Authentification*

22 *Résolution de nom*

23 *Extension de DL*

24 *Evaluation des capacités*

SECTION 6 – *Réalisation OSI*

25 *Présentation générale*

26 *Eléments de service d'application*

26.1 Concept ASE
26.2 ASE symétrique et asymétrique
26.3 ASE de messagerie
26.4 ASE de soutien

27 *Contextes d'application*

Annexe A – Classes d'objets et attributs d'annuaire
Annexe B – Définition de référence des identificateurs d'objets
Annexe C – Définition de référence des classes d'objets et attributs d'annuaire
Annexe D – Menaces pour la sécurité
Annexe E – Prestation des services de sécurité décrits dans la Recommandation X.411
Annexe F – Différences entre la Recommandation du CCITT et la norme ISO
Annexe G – Index

SECTION 1 – INTRODUCTION

0 Introduction

La présente Recommandation s'inscrit dans une série de Recommandations consacrées à la messagerie. La série complète donne un schéma d'ensemble d'un système de messagerie (MHS) réalisé à l'aide d'un nombre quelconque de systèmes ouverts associés.

Un MHS a pour but de permettre aux utilisateurs d'échanger des messages en mode enregistrement et retransmission. Un message déposé par l'utilisateur (l'expéditeur) est acheminé par le système de transfert de messages (MTS), puis remis aux agents d'un ou plusieurs utilisateurs supplémentaires (les destinataires). Des unités d'accès (AU) relient le MTS à des systèmes de communication de types différents (systèmes postaux, par example). Un utilisateur est assité dans la préparation, l'enregistrement et l'affichage des ses messages par un agent d'utilisateur (AU). A titre facultatif, il est aidé pour l'enregistrement des messages par une mémoire de messages (MS). Le MTS comprend plusieurs agents de transfert de messages (MTA) qui assurent collectivement la fonction de transfert de messages en mode enregistrement et retransmission.

La présente Recommandation spécifie l'architecture globale du MHS et lui sert d'introduction technique.

Le texte de la présente Recommandation fait l'objet d'un accord commun CCITT-ISO. La spécification ISO correspondante est la norme ISO 10021-2.

1 Domaine d'application

La présente Recommandation définit l'architecture globale du MHS et lui sert d'introduction technique.

D'autres aspects de la messagerie sont spécifiés dans d'autres Recommandations. Un aperçu non technique de la messagerie est donné dans la Recommandation X.400. Les essais de conformité des composantes MHS sont décrits dans la Recommandation X.403. Les conventions utilisées dans la définition des services abstraits assurés par les composantes MHS sont définies dans la Recommandation X.407. Les règles détaillées suivant lesquelles le MTS convertit le contenu de messages d'un type de codage (EIT) en un autre sont définies dans la Recommandation X.408. Le service abstrait assuré par le MTS et les procédures qui en régissent le fonctionnement décentralisé sont définis dans la Recommandation X.411. Le service abstrait assuré par la MS est défini dans la Recommandation X.413. Les protocoles d'application qui régissent les interactions des composantes MHS sont spécifiés dans la Recommandation X.419. Le système de messagerie de personne, qui est une application de la messagerie, est défini dans la Recommandation X.420. L'accès télématique au système de messagerie de personne à personne est spécifié dans la Recommandation T.330.

Le tableau 1/X.402 récapitule les Recommandations du CCITT et les normes internationales ISO relatives à la messagerie.

TABLEAU 1/X.402

Spécifications concernant les systèmes de messagerie

CCITT	ISO	Sujets
		Introduction
X.400 X.402	8505-1 8505-2	Présentation générale des services et des systèmes Architecture globale
		Aspects divers
X.403 X.407 X.408	– 8883-2 –	Essais de conformité Conventions utilisées pour la définition du service abstrait Règles de conversion du type de codage
		Services abstraits
X.411 X.413	8883-1 TBS-1	Définition du service abstrait MTS et procédures régissant le fonctionnement décentralisé Définition du service abstrait MS
		Protocoles
X.419	8505-2	Spécifications des protocoles
		Système de messagerie de personne à personne
X.420 T.330	9065 –	Système de messagerie de personne à personne Accès télématique à l'IMPS

L'annuaire, le principal moyen de diffuser des informations en rapport avec les communications parmi les composantes MHS, est défini dans les Recommandations de la série X.500 ainsi que le résume le tableau 2/X.402.

Les bases architecturales de la messagerie font l'objet d'autres Recommandations. Le modèle de référence OSI est défini dans la Recommandation X.200. La notation permettant de spécifier les structures de données des services abstraits et des protocoles d'application, ASN.1, ainsi que les règles de codage correspondantes, sont définis dans les Recommandations X.208 et X.209. Le moyen qui permet d'établir des associations et d'y mettre fin, l'ACSE, est défini dans les Recommandations X.217 et X.227. Le moyen qui permet d'acheminer de manière fiable les APDU pendant les associations, le RTSE, est défini dans les Recommandations X.218 et X.228. Le moyen qui permet d'adresser des demandes d'autres systèmes ouverts, le ROSE, est défini dans les Recommandations X.219 et X.229.

Le tableau 3/X.402 présente un état récapitulatif des Recommandations du CCITT et des normes internationales ISO sur lesquelles repose la messagerie.

TABLEAU 2/X.402

Spécifications concernant les annuaires

CCITT	ISO	Sujet
Modèle		
X.200	7498	Modèle de référence OSI
X.500	9594-1	Présentation générale
X.501	9594-2	Modèles
X.509	9594-8	Cadre d'authentification
X.511	9594-3	Définition du service abstrait
X.518	9594-4	Procédures régissant le fonctionnement réparti
X.519	9594-5	Spécifications des protocoles
X.520	9594-6	Types d'attributs choisis
X.521	9594-7	Classes d'objets choisis

TABLEAU 3/X.402

Spécifications concernant les bases du MHS

CCITT	ISO	Sujet
Modèle		
X.200	7498	Modèle de référence OSI
ASN.1		
X.208	8824	Notation de syntaxe abstraite
X.209	8825	Règles de codage de base
Commande d'association		
X.217	8649	Définition des services
X.227	8650	Spécification des protocoles
Transfert fiable		
X.218	9066-1	Définition des services
X.228	9066-2	Spécification des protocoles
Opérations distantes		
X.219	9072-1	Définition des services
X.229	9072-2	Spécification des protocoles

La présente Recommandation est structurée comme suit. La section 1 est l'introduction. La section 2 présente des modèles abstraits de messagerie. La section 3 spécifie comment on peut configurer les MHS pour satisfaire l'un quelconque des divers besoins fonctionnels, physiques et organisationnels. La section 4 décrit la dénomination et l'adressage des utilisateurs et des listes de distribution et l'acheminement des objets d'information jusqu'à eux. La section 5 décrit les utilisations que le MHS peut faire de l'annuaire. La section 6 décrit la manière dont les MHS est réalisé à l'aide de l'OSI. Les annexes donnent d'importants renseignements complèmentaires.

Aucune exigence de conformité à la présente Recommandation n'est imposée.

2 Références

La présente Recommandation et d'autres de cette série citent les documents ci-dessous.

2.1 *Interconnexion de systèmes ouverts*

La présente Recommandation et d'autres de cette série citent les spécifications OSI suivantes:

X.200 Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications CCITT (voir aussi la norme ISO 7498)

X.208 Spécification de la syntaxe abstraite numéro un (ASN.1) (voir aussi la norme ISO 8824)

X.209 Spécification des règles de codage pour la notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1) (voir aussi la norme ISO 8825)

X.217 Définition du service de contrôle d'association pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT (voir aussi la norme ISO 8649)

X.218 Transfert fiable: modèle et définition du service (voir aussi la norme ISO 9066-1)

X.219 Téléopérations: modèle, notation et définition du service (voir aussi la norme ISO 9072-1)

X.227 Spécification du service de contrôle d'association de l'OSI (interconnexion de services ouverts) pour les applications du CCITT (voir aussi la norme ISO 8650)

X.228 Transfert fiable: spécification du protocole (voir aussi la norme ISO 9066-2)

X.229 Opérations distantes: spécification du protocole (voir aussi la norme ISO 9072-2).

2.2 *Systèmes d'annuaire*

La présente Recommandation et d'autres de cette série citent les spécifications de système d'annuaire suivantes:

X.500 Annuaire – Aperçu général des concepts, modèles et services (voir aussi la norme ISO 9594-1)

X.501 Annuaire – Modèles (voir aussi la norme ISO 9594-2)

X.509 Annuaire – Cadre d'authentification (voir aussi la norme ISO 9594-8)

X.511 Annuaire – Définition du service abstrait (voir aussi la norme ISO 9594-3)

X.518 Annuaire – Procédures de fonctionnement réparti (voir aussi la norme ISO 9594-4)

X.519 Annuaire – Spécifications du protocole (voir aussi la norme ISO 9594-5)

X.520 Annuaire – Types d'attributs séléctionnés (voir aussi la norme ISO 9594-6)

X.521 Annuaire – Catégories d'objets choisies (voir aussi la norme ISO 9594-7).

2.3 *Systèmes de messagerie*

La présente Recommandation et d'autres de cette série citent les spécifications de système de messagerie suivantes:

T.330 Accès télématique aux systèmes de messagerie de personne à personne

X.400 Systèmes de messagerie – Principes du système et du service de messagerie (voir aussi la norme ISO 10021-1)

X.403 Systèmes de messagerie – Essais de conformité

X.407 Systèmes de messagerie – Conventions pour la définition des services abstraits (voir aussi la norme ISO 10021-3)

X.408 Systèmes de messagerie – Règles de conversion entre differents types d'information codées

X.411 Systèmes de messagerie – Système de transfert de messages: définition des services abstraits et procédures (voir aussi la norme ISO 10021-4)

X.413 Systèmes de messagerie – Définition du service abstrait d'enregistrement de messages (MS) (voir aussi la norme ISO 10021-5)

X.419 Systèmes de messagerie – Spécification de protocoles (voir aussi la norme ISO 10021-6)

X.420 Systèmes de messagerie – Système de messagerie de personne à personne (voir aussi la norme ISO 10021-7).

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation et d'autres Recommandations de cette série, les définitions ci-après sont appliquées.

3.1 *Interconnexion de systèmes ouverts*

3.1.1 La présente Recommandation et d'autres de cette série utilisent les termes ci-après qui sont définis dans la Recommandation X.200, ainsi que les noms des sept couches du modèle de référence:

a) syntaxe abstraite;
b) entité d'application (AE);
c) processus d'application;
d) unité de données de protocole d'application (APDU);
e) élément de service d'application (ASE);
f) tâche de traitement de l'information par répartition;
g) couche;
h) système ouvert;
i) interconnexion de systèmes ouverts (OSI);
j) homologue;
k) contexte de présentation;
l) protocole;
m) modèle de référence;
n) syntaxe de transfert;
o) élément utilisateur (UE).

3.1.2 La présente Recommandation et d'autres de cette série utilisent les termes ci-après qui sont définis dans les Recommandations X.208 et X.209, ainsi que les noms des types de données et des valeurs de l'ASN.1:

a) notation de syntaxe abstraite un (ASN.1);
b) règles de codage de base;
c) explicite;
d) export;
e) implicite;
f) import;
g) macro;
h) module;
i) Etiquette;
j) type;
k) valeur.

3.1.3 La présente Recommandation et d'autres de cette série utilisent les termes ci-après qui sont définis dans la Recommandation X.217:

a) association d'application; association;
b) contexte d'application (AC);
c) élément de service de commande d'association (ACSE);
d) demandeur;
e) demandé.

3.1.4 La présente Recommandation et d'autres de cette série utilisent les termes ci-après qui sont définis dans la Recommandation X.218:

a) transfert fiable (RT);
b) élément de service de transfert fiable (RTSE).

3.1.5 La présente Recommandation et d'autres de cette série utilisent les termes ci-après qui sont définis dans la Recommandation X.219:

a) argument;
b) asynchrone;
c) rattachement;
d) paramètre;
e) erreur distante;
f) opération distante;
g) opérations distantes (RO);
h) élément de service d'opérations distantes (ROSE);
i) résultat;
j) synchrone;
k) détachement.

3.2 *Systèmes d'annuaire*

La présente Recommandation et d'autres de cette série utilisent les termes ci-après qui sont définis dans les Recommandations X.500 et suivantes:

a) attribut;
b) certificat;
c) autorité de certification;
d) trajet de certification;
e) adresse figurant dans l'annuaire; adresse;
f) agent de système d'annuaire (DAS);
g) annuaire;
h) fonction hash;
i) nom;
j) classe d'objet;
k) objet;
l) authentification simple;
m) authentification ferme.

3.3 *Systèmes de messagerie*

Pour les besoins de la présente Recommandation et d'autres Recommandations de cette série, les définitions répertoriées dans l'annexe G sont applicables.

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation et d'autres Recommandations de cette série, les abréviations répertoriées dans l'annexe G sont applicables.

5 Conventions

La présente Recommandation utilise les conventions descriptives identifiées ci-après.

5.1 *ASN.1*

La présente Recommandation utilise plusieurs conventions descriptives fondées sur l'ANS.1 dans ses annexes A et C, pour définir les informations spécifiques à la messagerie que l'annuaire peut contenir. Elle utilise notamment les macros CLASSE-OBJET, ATTRIBUT, et SYNTAXE-ATTRIBUT de la Recommandation X.501 pour définir les classes d'objets, les attributs et les syntaxes d'attributs propres à la messagerie.

L'ASN.1 figure une première fois dans l'annexe A, pour la clarté de l'exposé, et une nouvelle fois dans l'annexe C, où elle fait en grande partie double emploi, pour référence. Si des différences sont constatées entre les deux, une erreur de spécification est indiquée.

A noter que les étiquettes de l'ASN.1 sont implicites dans le module de l'ASN.1 qui est définit dans l'annexe C; ce module est défini à cet égard.

5.2 *Catégorie*

Chaque fois que la présente Recommandation décrit une classe de structure de données (adresses d'O/R, par exemple) ayant des composantes (attributs, par exemple), chaque composante est classée dans l'une des **catégories** suivantes:

a) **obligatoire (M):** une composante obligatoire doit être présente dans chaque exemple de la classe.

b) **facultative (O):** une composante facultative doit être présente dans un exemple de la classe à la discrétion de l'objet (utilisateur, par exemple) qui fournit cet exemple. Il n'y a pas de valeur par défaut.

c) **possibilité de prise d'une valeur par défaut (D):** une composante qui peut prendre une valeur par défaut doit être présente dans un exemple de la classe à la discrétion de l'objet (utilisateur, par exemple) qui fournit cet exemple. En l'absence d'une telle composante, une valeur par défaut, spécifiée par la présente Recommandation, est appliquée.

d) **conditionnelle (C):** une composante conditionnelle doit être présente dans un exemple de la classe, comme le stipule la présente Recommandation.

5.3 *Termes*

Dans le reste de la présente Recommandation, les termes sont présentés en **caractères gras** lorsqu'il sont définis, en *italique*, lorsqu'ils sont mentionnés avant leur définition et sans restitution graphique dans les autres cas.

Les termes qui sont des noms propres sont présentés en majuscules mais non les termes génériques.

SECTION 2 – MODÈLES ABSTRAITS

6 Présentation générale

La présente section présente les modèles abstraits de *Messagerie* qui fournissent la base architecturale pour les spécifications plus détaillées qui figurent dans d'autres Recommandations de cette série.

la messagerie est une tâche de traitement de l'information par répartition qui intègre les sous-tâches suivantes qui sont intrinsèquement liées:

a) **Transfert de messages** – Acheminement (pas en temps réel) d'objets d'information entre des parties qui utilisent des ordinateurs comme intermédiaires.

b) **Enregistrement de messages** – Enregistrement automatique d'objets d'information acheminés par le transfert de message, en vue de leur extraction ultérieure.

La présente section porte sur les sujets suivants:

a) modèle fonctionnel;

b) modèle d'information;

c) modèle opérationnel;

d) modèle de sécurité.

Remarque – La messagerie a diverses applications; l'une d'entre elles, la messagerie de personne à personne, est décrite dans la Recommandation X.420.

7 Modèle fonctionnel

Un modèle fonctionnel de messagerie est présenté ici. La réalisation concrète de ce modèle fait l'objet d'autres Recommandations de cette série.

L'**environnement, du MHS (MHE)** comprend des objets fonctionnels «primaires» de plusieurs types, le *système de messagerie (MHS)*, les *utilisateurs* et les *listes de distribution*. Le *MHS* à son tour peut être décomposé en objets fonctionnels «secondaires» d'importance moindre de plusieurs types: le *système de transfert de messages (MTS)*, les *agents d'utilisateur*, les *mémoires de messages* et les *unités d'accès*. Le *MTS* à son tour peut être décomposé en objets fonctionnels «tertiaires» d'importance encore moindre d'un seul type: les *agents de transfert de messages*.

Les types d'objets fonctionnels primaires, secondaires et tertiaires ainsi que les types *d'unités d'accès* choisis sont définis et décrits un à un ci-après.

Comme précisé ci-après, les objets fonctionnels sont parfois spécialement adaptés à une ou plusieurs applications de messagerie, par exemple la messagerie de personne à personne (voir les Recommandations X.420 et T.330). Un objet fonctionnel qui a été spécialement adapté à une application comprend la syntaxe et la sémantique du contenu des messages échangés dans cette application.

A l'échelon local, les objets fonctionnels peuvent assurer des fonctions autres que celles qui sont spécifiées dans la présente Recommandation ou dans d'autres Recommandations de cette série. En particulier, un *agent d'utilisateur* type assure des fonctions non normalisées de préparation, de mise en valeur et d'enregistrement des messages.

7.1 *Objets fonctionnels primaires*

Le MHE comprend le *système de messagerie*, les *utilisateurs* et les *listes de distribution*. Ces objets fonctionnels primaires dialoguent entre eux. Leurs types sont définis et décrits ci-après.

La situation est représentée à la figure 1/X.402.

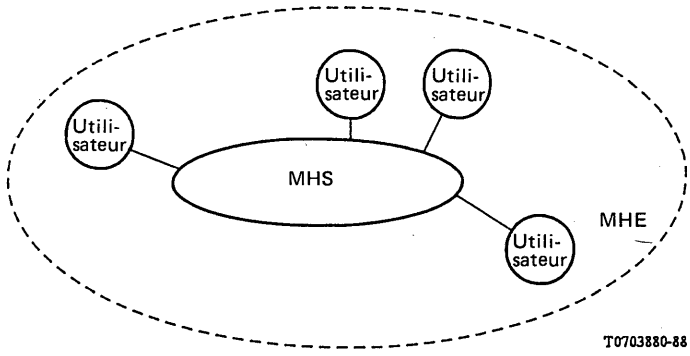


FIGURE 1/X.402

L'environnement du MHS

7.1.1 *Système de messagerie*

Le principal but de la messagerie est d'acheminer des objets d'information d'un correspondant à un autre. L'objet fonctionnel au moyen duquel l'acheminement est accompli est appelé **système de messagerie (MHS)**.

Le MHE comprend un seul MHS.

7.1.2 *Utilisateurs*

Le principal but du MHS est d'acheminer des objets d'information entre *utilisateurs*. Un objet fonctionnel (une personne, par exemple) qui se lance dans la messagerie (plutôt qu'il ne l'assure) est appelé un **utilisateur**.

On distingue les sortes d'utilisateurs suivantes:

a) **utilisateur direct** – Utilisateur qui se lance dans la messagerie en utilisant directement le MHS.

b) **utilisateur indirect** – Utilisateur qui se lance dans la messagerie en utilisant indirectement le MHS, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'un autre système de communication (un système postal ou le réseau télex, par exemple) auquel le MHS est relié;

Le MHE comprend un nombre quelconque d'utilisateurs.

7.1.3 *Listes de distribution*

Au moyen du MHS, un utilisateur peut faire parvenir des objets d'information à des groupes prédéterminés d'utilisateurs ainsi qu'à des utilisateurs individuels. L'objet fonctionnel qui représente un groupe prédéterminé d'utilisateurs et d'autres DL est appelé une **liste de distribution (DL)**.

Une DL peut n'identifier aucun utilisateur comme elle peut en identifier plusieurs; les DL appelées identifient leurs **membres**. On dit que ces dernières DL (le cas échéant) sont imbriquées. Demander au MHS de transmettre un objet d'information (un *message*, par exemple) à une DL équivaut à lui demander de transmettre l'objet à ses membres. A noter qu'il s'agit là d'un phénomène récurrent.

Le droit, ou la permission, de transmettre des *messages* à une DL particulière peut être contrôlé. Ce droit est appelé **permission de dépôt**. A l'échelon local, l'utilisation d'une DL peut faire l'objet d'autres restrictions.

Le MHE comprend un nombre quelconque de DL.

Remarque – Une DL peut être encore limitée, par exemple à l'acheminement de *messages* d'un *type de contenu* prescrit.

7.2 *Objets fonctionnels secondaires*

Le MHS comprend le *système de transfert de messages*, les *agents d'utilisateurs*, les *mémoires de messages* et les *unités d'accès*. Ces objets fonctionnels secondaires dialoguent entre eux. Leurs types sont définis et décrits ci-après.

La situation est représentée à la figure 2/X.402.

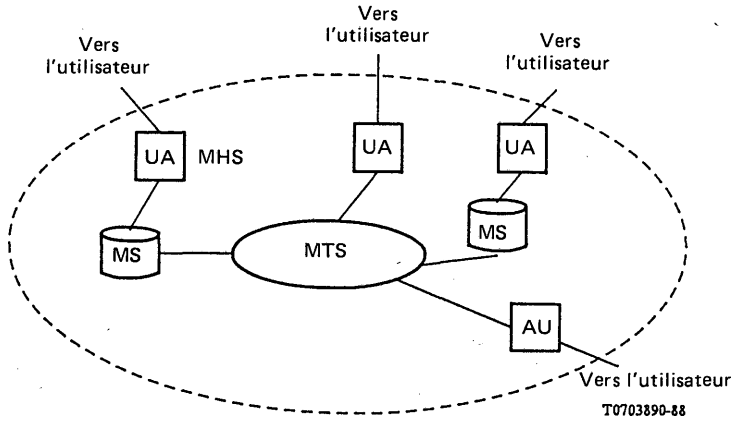


FIGURE 2/X.402

Système de messagerie

7.2.1 *Système de transfert de messages*

Le MHS transmet des objets d'information à des utilisateurs individuels et aux membres de DL. L'objet fonctionnel qui assure effectivement cette fonction est appelé **système de transfert de messages (MTS)**. Le MTS est un système de communication avec enregistrement et retransmission; il peut être considéré comme le pivot du MHS.

Le MHS est polyvalent, assurant toutes les applications de la messagerie. En outre, il peut être spécialement adapté à une ou plusieurs applications particulières de manière à pouvoir assurer la *conversion*.

Le MHS comprend un seul MTS.

7.2.2 *Agents d'utilisateurs*

L'objet fonctionnel au moyen duquel un utilisateur direct utilise la messagerie est appelé **agent d'utilisateur (UA)**.

Un UA type est spécialement adapté à une ou plusieurs applications de messagerie.

Le MHS comporte un nombre quelconque d'UA.

Remarque – Un UA qui dessert un utilisateur humain dialogue habituellement avec celui-ci au moyen de dispositifs d'entrée/de sortie (clavier, écran, lecteur, imprimante, par exemple, ou combinaison de plusieurs de ces éléments).

7.2.3 *Mémoire de messages*

Un utilisateur type doit enregistrer les objets d'information qu'il reçoit. L'objet fonctionnel qui donne à un utilisateur direct (unique) des possibilités d'enregistrement de messages est appelé **mémoire de messages (MS)**. Chaque MS est associée à un UA, mais les UA n'ont pas tous une MS qui leur est associée.

Chaque MS est polyvalente, assurant toutes les applications de messagerie. En outre, une MS peut être spécialement adaptée à une ou plusieurs applications particulières pour être mieux à même d'assurer le *dépôt* et *l'extraction des messages* associés à cette application.

Le MHS comporte un nombre quelconque de MS.

Remarque – A l'échelon local, un UA peut assurer l'enregistrement d'objets d'information en sus ou à la place d'une MS.

7.2.4 *Unités d'accès*

L'objet fonctionnel qui relie un système de communication (un système postal ou le réseau télex, par exemple) au MTS, et par l'intermédiaire duquel les clients de ce système recourent à la messagerie en tant qu'utilisateurs indirects, est appelé une **unité d'accès (AU)**.

Une AU type est spécialement adaptée à un système de communication particulier et à une ou plusieurs applications particulières de messagerie.

Le MHS comporte un nombre quelconque d'AU.

7.3 *Objets fonctionnels tertiaires*

Le MTS comporte des *agents de transfert de messages.* Ces objets fonctionnels tertiaires dialoguent entre eux. Leur type est défini et décrit ci-après.

La situation est représentée à la figure 3/X.402.

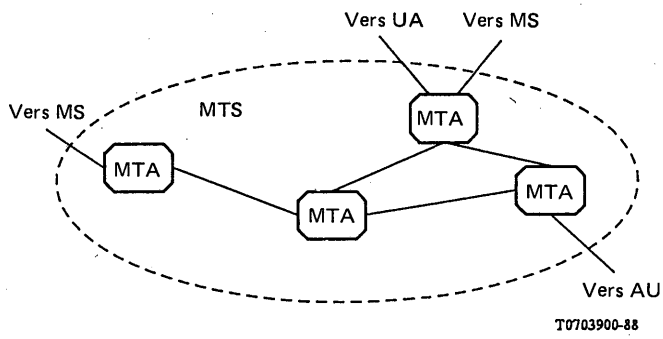


FIGURE 3/X.402

Système de transfert de messages

7.3.1 *Agents de transfert de messages*

Le MTS transmet des objets d'information aux utilisateurs et aux DL en mode enregistrement et retransmission. Un objet fonctionnel qui assure une liaison dans la chaîne enregistrement et retransmission du MTS est appelé **agent de transfert de messages (MTA)**.

Chaque MTA est polyvalent, assurant toutes les applications de la messagerie. En outre, un MTA peut être spécialement adapté à une ou plusieurs applications particulieres de manière à pouvoir effectuer la *conversion.*

Le MTS comporte un nombre quelconque de MTA.

7.4 *Types d'AU choisis*

Comme indiqué plus haut, le MHS entre en interfonctionnement avec des systèmes de communication de types différents par l'intermédiaire d'AU. Plusieurs types d'AU choisis: *remise physique*, télématique et télex sont présentés dans les paragraphes qui suivent.

7.4.1 *Remise physique*

Une **unité d'accès à la remise physique (PDAU)** est une AU qui soumet des *messages* (mais ni des *essais* ni des *rapports*) à la *mise en valeur physique* et qui transmet les *messages physiques* qui en résultent à un *système de remise physique.*

La tranformation d'un *message* en un *message physique* est appelée **restitution physique**. Un **message physique** est un objet physique (une lettre et son enveloppe en papier, par exemple) qui renferme un *message.*

Un **système de remise physique (PDS)** est un système qui effectue la *remise physique.* Les systèmes postaux constituent un genre important de PDS. La **remise physique** est la transmission d'un message physique à un client d'un PDS, un des utilisateurs indirects auxquels la PDAU offre des possibilités de messagerie.

Parmi les applications de messagerie qu'assure chaque PDAU, signalons la messagerie de personne à personne (voir la Recommandation X.420).

7.4.2 *Télématique*

Les unités d'accès télématique, qui assurent la messagerie de personne à personne exclusivement, sont présentées dans la Recommandation X.420.

7.4.3 *Télex*

Les unités d'accès télex, qui assurent la messagerie de personne à personne exclusivement, sont présentées dans la Recommandation X.420.

8 Modèle d'information

Le présent paragraphe présente un modèle d'information de messagerie. La réalisation concrète de ce modèle fait l'objet d'autres Recommandations de cette série.

Le MHS et le MTS peuvent transmettre des objets d'information de trois catégories: *message, essais,* et *rapports.* Ces catégories sont indiquées dans la première colonne du tableau 4/X.402. Pour chaque catégorie indiquée, la seconde colonne indique les types d'objets fonctionnels – utilisateurs, UA, MS, MTA et AU – qui sont les sources et les destinations ultimes de ces objets.

TABLEAU 4/X.402

Objets d'information acheminables

Objet d'information	Objet fonctionnel				
	Utilisateur	UA	MS	MTA	AU
Message	SD	–	–	–	–
Essai	S	–	–	D	–
Rapport	D	–	–	S	–

S Source ultime

D Destination ultime

Les objets d'information résumés dans le tableau 4/X.402 sont définis et décrits un à un dans les paragraphes qui suivent.

8.1 *Messages*

Le principal but du transfert de message est de transmettre des objets d'information appelés **messages** d'un utilisateur à d'autres utilisateurs. Comme indiqué à la figure 4/X.402, un message comporte les parties suivantes:

a) **enveloppe** – Objet d'information dont la composition varie d'une *étape de transmission* à une autre et qui identifie de manière différente *l'expéditeur* et les *destinataires potentiels* du message, documente sa précédente transmission et dirige sa transmission ultérieure par le MTS et en caractérise le *contenu.*

b) **contenu** – Objet d'information que le MTS n'examine ni ne modifie, sauf pour la *conversion,* pendant qu'il transmet le message.

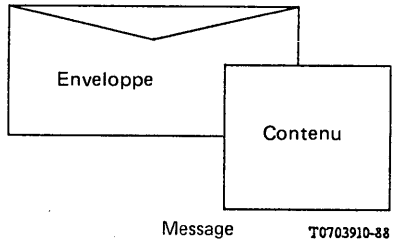


FIGURE 4/X.402

Enveloppe et contenu d'un message

Une information portée par l'enveloppe identifie le type de contenu. Le **type de contenu** est un identificateur (un identificateur d'objet ASN.1 ou un nombre entier) qui désigne la syntaxe et la sémantique de la totalité du contenu. Cet identificateur permet au MTS de déterminer si le message *peut être remis* à des utilisateurs particuliers, et permet aux UA et aux MS d'interpréter et de traiter le contenu.

Une autre information portée par l'enveloppe identifie les types de codage représentés dans le contenu. Un **type de codage** (EIT) est un identificateur (un identificateur d'objet ASN.1 ou un nombre entier) qui désigne le support et le format (texte et AI5 ou télécopie du groupe 3, par exemple) de portions individuelles de contenu. Un EIT permet en outre au MTS de déterminer si le message peut être remis à des utilisateurs particuliers et d'identifier les occasions qu'il aura de *faire en sorte* que le message puisse être remis en convertissant une portion du contenu d'un type de codage en un autre.

8.2 *Essais*

Le transfert de messages a pour deuxième objectif de transmettre des objets d'information appelés **essais** depuis un utilisateur pour les mettre à la portée immédiate d'autres utilisateurs (c'est-à-dire de les transmettre aux MTA qui desservent ces utilisateurs). Un essai décrit une catégorie de message et sert à déterminer si ces messages *peuvent être remis.*

Un message décrit par un essai est appelé un **message décrit**

Un essai comporte une seule enveloppe. Cette enveloppe contient pratiquement la même information que celle d'un message. Outre le type de contenu et les types de codage d'un message décrit, l'enveloppe d'un essai porte la longueur de son contenu.

Le *dépot* d'un essai engendre dans le MTS essentiellement le même comportement que le *dépot* de n'importe quel message décrit, sauf que, dans ce cas, l'on renonce à l'*allongement de la DL* et à la *remise.* En particulier, les conséquences de la suppression de l'*allongement de la DL* mises à part, l'essai donne lieu aux mêmes *rapports* que n'importe quel message décrit. C'est ce qui confère aux essais leur utilité.

8.3 *Rapports*

Le transfert des messages a pour troisième objectif de transmettre aux utilisateurs des objets d'information appelés **rapports**. Engendré par le MTS, un rapport rend compte des résultats ou du déroulement de la *transmission* d'un message ou d'un essai à un ou plusieurs destinataires potentiels.

Le message ou l'essai faisant l'objet d'un rapport sont respectivement appelés **message d'objet** ou **essai objet**.

Un rapport concernant un *destinataire potentiel* particulier est communiqué à l'*expéditeur* du message ou essai d'objet à moins que le *destinataire potentiel* ne soit un *destinataire membre.* Dans ce dernier cas, le rapport est transmis à la DL dont est membre le *destinataire membre.* A l'échelon local (c'est-à-dire en vertu d'une politique arrêtée pour cette DL), le rapport peut en outre être communiqué au propriétaire de la DL; soit à un autre, contenant la DL (en cas d'imbrication) soit (dans le cas contraire) à l'expéditeur du message d'objet, ou aux deux à la fois.

Les résultats dont un rapport peut rendre compte sont des types suivants:

a) **rapport de remise** – *Remise, export* ou *affirmation* du message ou essai d'objet, ou *allongement de DL*;

b) **rapport de non-remise** – *Non-remise* ou *non-affirmation* du message ou essai d'objet.

Un même rapport peut contenir un ou plusieurs rapports de remise et/ou de non-remise.

Un message ou un essai peut donner lieu à plusieurs rapports de remise et/ou de non-remise concernant un *destinataire potentiel* particulier. Chacun de ces rapports marque le passage d'une *étape* ou d'un *événement* de transmission différent.

9 Modèle opérationnel

Ce paragraphe présente un modèle opérationnel de messagerie. La réalisation concrète de ce modèle fait l'objet d'autres Recommandations de cette même série.

Le MHS peut transmettre un objet d'information à des utilisateurs individuels, à des DL ou à une combinaison des uns et des autres. Un tel acheminement s'effectue par un processus appelé *transmission* qui comprend des *étapes* et des *événements*. Ce processus, ses parties, et les rôles que les utilisateurs et les DL y jouent sont définis et décrits ci-dessous.

9.1 *Transmission*

L'acheminement ou la tentative d'acheminement d'un message ou d'un essai sont appelés **transmission**. La transmission englobe l'acheminement d'un message par son *expéditeur* à ses *destinataires potentiels*, et l'acheminement d'un essai par son *expéditeur* à des MTA capables d'*affirmer* que les messages décrits *peuvent être remis* aux *destinataires potentiels* de l'essai. La transmission englobe également l'acheminement ou la tentative d'acheminement à l'*expéditeur* des éventuels rapports auxquels le message ou l'essai donnent lieu.

Une transmission comporte une séquence d'*étapes et d'événements de transmission*. Une **étape de transmisison** (ou **étape**) est l'acheminement d'un message, d'un essai ou d'un rapport par un objet fonctionnel à un autre objet fonctionnel qui lui est «adjacent». Un **événement de transmission** (ou **événement**) est le traitement d'un message, d'un essai ou d'un rapport à l'intérieur d'un objet fonctionnel qui peut influencer le choix de l'objet fonctionnel de l'étape ou événement de transmission suivant.

Le cheminement de l'information pendant la transmission est représenté à la figure 5/X.402. La figure montre les types d'objets fonctionnels – utilisateurs directs, utilisateurs indirects, UA, MS, MTA et AU – qui peuvent intervenir pendant une transmission, les objets d'information – messages, essais et rapports – qui peuvent être transmis entre eux, et les noms des étapes de transmission par l'intermédiaire desquelles ces transmissions sont accomplies.

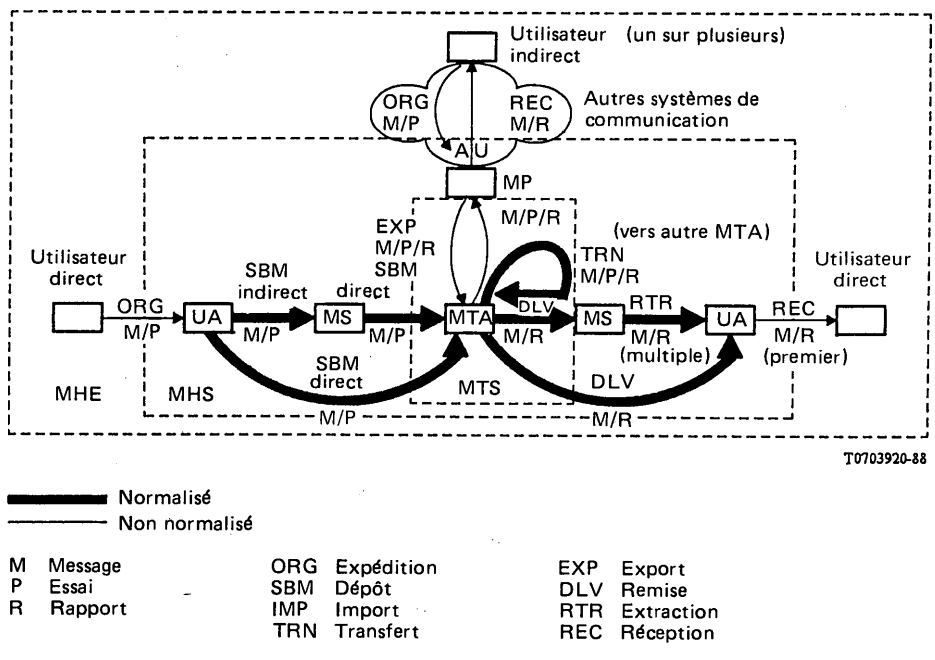


FIGURE 5/X.402

Cheminement de l'information au cours de la transmission

La figure 5/X.402 souligne qu'un message ou un rapport peuvent être trouvés à plusieurs reprises et que seule la première transmission d'un objet retrouvé de l'UA vers l'utilisateur constitue la *réception.*

Un événement joue un rôle notable pendant la transmission. Le *fractionnement* reproduit un message ou un essai et répartit la responsabilité de ses *destinataires immédiats* entre les objets d'information qui en résultent. Les destinataires potentiels associés à un exemple particulier de message ou d'essai sont appelés **destinataires immédiats.** Un MTA déclenche un fractionnement si l'étape ou l'événement suivants nécessaires pour acheminer un message ou un essai à des destinataires immédiats diffèrent de l'étape ou de l'événemnt nécessaires pour acheminer ce message ou cet essai à d'autres. Chacune des descriptions de l'étape et de l'événement qui suivent suppose que l'étape ou l'événement conviennent à tous les destinataires immédiats, situation qui peut être créée, si nécessaire, par le fractionnement.

9.2 *Rôles de transmission*

Les utilisateurs et les DL jouent différents rôles dans la transmission d'un message ou d'un essai. Ces rôles sont informellement classés en rôle «source», en rôle «destination» ou en états auxquels les utilisateurs ou les DL peuvent être élevés.

9.2.1 Un utilisateur peut jouer, dans la transmission d'un message ou d'un essai, le rôle «source» suivant:

a) **expéditeur** – Utilisateur (mais pas la DL) qui est la source ultime d'un message ou d'un essai.

9.2.2 Un utilisateur ou une DL peuvent jouer, dans la transmission d'un message ou d'un essai, l'un quelconque des rôles «destination» suivants:

a) **destinataire prévu** – Un des utilisateurs et une des DL que l'expéditeur spécifie comme étant les destinations prévues d'un message ou d'un essai.

b) **destinataire suppléant spécifié par l'expéditeur** – Utilisateur ou la DL (le cas échéant) auquel (à laquelle) l'expéditeur demande qu'un message ou un essai soit acheminé s'il ne peut être acheminé à un destinataire prévu particulier.

c) **destinataire membre** – Utilisateur ou une DL auquel (à laquelle) un message (mais pas un essai) est acheminé par suite d'une *expansion DL.*

d) **destinataire suppléant désigné par le destinataire** – Utilisateur ou la DL (le cas échéant) auquel (à laquelle) la personne prévue en tant que suppléant spécifié comme expéditeur ou destinataire membre peut avoir choisi de *réacheminer* des messages.

9.2.3 Un utilisateur ou une DL peuvent atteindre, au cours de la transmission d'un message ou d'un essai, l'un quelconque des états suivants:

a) **destinataire potentiel** – Utilisateur ou une DL quelconque vers lequel (ou vers laquelle) un message ou un essai est acheminé à un moment quelconque au cours de la transmission. Il s'agit nécessairement de l'un des suppléants spécifiés par l'expéditeur, membre ou des destinataires suppléants désignés par le destinataire.

b) **destinataire effectif (ou destinataire)** – Destinataire potentiel pour lequel la *remise* ou l'*affirmation* a lieu.

9.3 *Etapes de transmission*

Les types d'étapes qui peuvent se produire au cours d'une transmission sont énumérées dans la première colonne du tableau 5/X.402. Pour chaque type spécifié, la deuxième colonne indique si ces étapes sont normalisées dans la présente Recommandation ou dans d'autres Recommandations de cette série, la troisième colonne précise les types d'objets d'information – messages, essais et rapports – qui peuvent être acheminés au cours d'une telle étape et la quatrième colonne indique les types d'objets fonctionnels – utilisateurs, UA, MS, MTA et AU – qui peuvent intervenir au cours d'une telle étape en tant que source ou destination de l'objet.

Le tableau 5/X.402 est divisé en trois sections. Les étapes indiquées dans la première section s'appliquent à la «création» de messages et d'essais; celles indiquées dans la dernière section s'appliquent à la «finalité» des messages et des rapports et celles indiquées dans la section intermédiaire s'appliquent à la «retransmission» des messages, essais et rapports.

Les types d'étapes de transmission, résumés dans le tableau 5/X.402, sont définis et décrits un à un dans les paragraphes qui suivent.

TABLEAU 5/X.402

Etapes de transmission

Etape de transmission	Normalisée?	Objets d'information			Objets fonctionnels				
		M	P	R	Utilisateur	UA	MS	MTA	AU
Expédition	Non	X	X	–	S	D	–	–	–
Dépôt	Oui	X	X	–	–	S	SD	D	–
Import	Non	X	X	X	–	–	–	D	S
Transfert	Oui	X	X	X	–	–	–	SD	–
Export	Non	X	X	X	–	–	–	S	D
Remise	Oui	X	–	X	–	D	D	S	–
Extraction	Oui	X	–	X	–	D	S	–	–
Réception	Non	X	–	X	D	S	–	–	–

M Message S Source

P Essai D Destination

R Rapport X Permis

9.3.1 *Expédition*

Dans une étape expédition, un utilisateur direct transmet un message ou un essai à son UA, ou un utilisateur indirect transmet un message ou un essai au système de communication qui le dessert. Cette étape engendre le message ou l'essai et constitue la première étape dans la transmissin de ce message ou de cet essai.

L'utilisateur ci-dessus constitue l'expéditeur du message ou de l'essai. Dans cette étape, l'expéditeur identifie les destinataires prévus du message ou de l'essai. En outre, pour chaque destinataire prévu, l'expéditeur peut (sans toutefois y être obligé) désigner un destinataire suppléant spécifié par l'expéditeur.

9.3.2 *Dépôt*

Dans une étape **dépôt**, un message ou un essai est transmis à un MTA et par conséquent confié au MTS. On distingue deux types de dépôt:

a) **dépôt indirect** – Etape de transmission au cours de laquelle l'UA de l'expéditeur transmet un message ou un essai à sa MS et au cours de laquelle la MS effectue le *dépôt direct.* Cette étape suit l'expédition.

   Cette étape ne peut être mise en œuvre que si l'utilisateur est équipé d'une MS.

b) **dépôt direct** – Etape de transmission au cours de laquelle l'UA de l'expéditeur ou la MS transmettent un message ou un essai à un MTA. Cette étape suit l'expédition ou intervient pendant le dépôt indirect.

   Cette étape peut être mise en œuvre, que l'utilisateur soit équipé ou non d'une MS.

Le dépôt indirect et le dépôt direct sont fonctionnellement équivalents, à ceci près que le premier offre parfois des possibilités supplémentaires. Le dépôt indirect peut différer du dépôt direct à d'autres égards (nombre de systèmes ouverts avec lesquels celui qui renferme un UA doit dialoguer, par exemple) et, pour cette raison, être préférable au dépôt direct.

L'UA ou la MS qui prennent part à un dépôt direct sont appelés **agents de dépôt**. L'existence d'un agent de dépôt est signalée au MTS par un processus d'enregistrement, à la suite duquel l'agent de dépôt et le MTS se tiennent mutuellement informés de leurs noms, de l'emplacement où ils se trouvent et de toute autre caractéristique dont ils ont besoin pour dialoguer.

9.3.3 *Import*

Dans une étape **import**, un AU transmet un message, un essai ou un rapport à un MTA. Cette étape injecte dans le MTS un objet d'information qui a pris naissance dans un autre système de communication et suit l'acheminement de cet objet par ce système.

Remarque – Le concept d'importation est un concept générique. La manière dont cette étape est effectuée varie, naturellement, d'un type d'AU à un autre.

9.3.4 *Transfert*

Dans une étape **transfert**, un MTA transmet un message, un essai ou un rapport à un autre. Cette étape transporte un objet d'information sur des distances physiques et parfois organisationnelles et fait suite au dépôt direct, à l'import ou à un transfert (préalable).

Cette étape ne peut être mise en œuvre, naturellement, que si le MTS comporte plusieurs MTA.

En fonction du nombre de *MD* qui entrent en jeu, on distingue les types de transferts suivants:

a) **transfert interne** – Transfert faisant intervenir plusieurs MTA au sein d'une seule *MD*.

b) **transfert externe** – Transfert faisant intervenir plusieurs MTA au sein de diverses *MD*.

9.3.5 *Export*

Dans une étape **export**, un MTA transmet un message, un essai ou un rapport à un AU. Cette étape éjecte du MTS un objet d'information lié à un autre système de communication. Elle fait suite au dépôt direct, à l'import ou au transfert.

Au cours de cette étape, le MTA peut produire un rapport de remise.

Remarque – Le concept d'exportation est un concept générique. La manière dont cette étape est effectuée varie, naturellement, d'un type d'AU à un autre.

9.3.6 *Remise*

Dans une tape **remise**, un MTA transmet un message ou un rapport à une MS ou un UA. La MS et l'UA sont ceux d'un destinataire potentiel du message, ou l'expéditeur du message ou de l'essai d'objet du rapport. Cette étape confie l'objet d'information à un représentant de l'utilisateur et fait suite au dépôt direct, à l'import ou au transfert. De plus, elle élève l'utilisateur en question au statut de destinataire effectif.

Au cours de cette étape, dans le cas d'un message, le MTA peut produire un rapport de remise.

La MS ou l'UA en cause sont appelés **agents de remise**. L'existence d'un agent de remise est signalée au MTS par un processus d'enregistrement, à la suite duquel l'agent de remise et le MTS se tiennent mutuellement informés de leurs noms, de l'emplacement où ils se trouvent et de toute autre caractéristique dont ils ont besoin pour dialoguer.

9.3.7 *Extraction*

Dans une étape **extraction**, la MS d'un utilisateur transmet un message ou un rapport à son UA. L'utilisateur en question est un destinataire effectif du message ou l'expéditeur du message ou de l'essai d'objet. Cette étape récupère sans le détruire l'objet d'information dans la mémoire. Elle fait suite à la remise ou à l'extraction (préalable).

Cette étape ne peut être mise en œuvre que si l'utilisateur est équipé d'une MS.

9.3.8 *Réception*

Dans une étape **réception**, un UA transmet un message ou un rapport à son utilisateur direct, ou le système de communication qui dessert un utilisateur indirect transmet un tel objet d'information à cet utilisateur. Dans l'un et l'autre cas, cette étape transmet l'objet à sa destination finale.

Dans le cas d'un utilisateur direct, cette étape suit la remise de l'objet ou la première extraction (uniquement) de celui-ci. Dans le cas d'un utilisateur indirect, elle suit la transmission de l'objet d'information par le système de communication qui dessert l'utilisateur. Dans l'un et l'autre cas, l'utilisateur est un destinataire potentiel (et, dans le cas d'un utilisateur direct, un destinataire effectif) du message en question, ou l'expéditeur du message ou de l'essai d'objet.

9.4 *Evénements de transmission*

Les types d'événements qui peuvent se produire dans une transmission sont indiqués dans la première colonne du tableau 6/X.402. Pour chaque type indiqué, la deuxième colonne indique les types d'objets d'information – messages, essais et rapports – pour lesquels ces événements peuvent être mis en œuvre, la troisième colonne indiquant les types d'objets fonctionnels – utilisateurs, UA, MS, MTA et AU – qui peuvent mettre en œuvre ces événements.

Tous les événements se produisent à l'intérieur du MTS.

TABLEAU 6/X.402

Evénements de transmission

Evénement de transmission	Objets d'information			Objets fonctionnels				
	M	P	R	Utilisateur	UA	MS	MTA	AU
Fractionnement	X	X	–	–	–	–	X	–
Association	X	X	X	–	–	–	X	–
Résolution de nom	X	X	–	–	–	–	X	–
Allongement de DL	X	–	–	–	–	–	X	–
Réacheminement	X	X	–	–	–	–	X	–
Conversion	X	X	–	–	–	–	X	–
Non remise	X	–	X	–	–	–	X	–
Non affirmation	–	X	–	–	–	–	X	–
Affirmation	–	X	–	–	–	–	X	–
Acheminement	X	X	X	–	–	–	X	–

M Message

P Essai

R Rapport

X Permis

Les types d'événements de transmission, résumés dans le tableau 6/X.402 sont définis et décrits un à un dans les paragraphes qui suivent.

9.4.1 *Fractionnement*

Dans un événement **fractionnement**, un MTA reproduit un message ou un essai, en partageant la responsabilité de ses destinataires directs entre les objets d'information qui en résultent. Cet événement permet effectivement à un MTA de transmettre en toute indépendance un objet à divers destinataires potentiels.

Un MTA prévoit un fractionnement quand l'étape ou l'événement suivants nécessaires pour la transmission d'un message ou d'un essai à des destinataires directs diffèrent de l'étape ou de l'événement nécessaires à la transmission de ce message ou de cet essai à d'autres destinataires.

9.4.2 *Association*

Dans un événement **association**, un MTA combine plusieurs exemples du même message ou essai, ou deux rapports ou plus de remise et/ou de non-remise pour le même message ou essai d'objet.

Un MTA peut prévoir une association, mais n'y est pas obligé, quand il détermine que les mêmes événements et l'étape suivante sont nécessaires pour acheminer à leurs destinations plusieurs objets d'information étroitement liés.

9.4.3 *Résolution de nom*

Dans un événement **résolution de nom**, un MTA ajoute l'*adresse d'O/R* correspondant au *nom d'O/R* qui identifie un des destinataires immédiats d'un message ou d'un essai.

9.4.4 *Allongement de la DL*

Dans un événement **allongement de la DL**, un MTA établit une DL entre les destinataires immédiats d'un message (mais pas d'un essai) à ses membres qui deviennent de ce fait des destinataires membres. Cet événement supprime toute inexactitude de la spécification des destinataires immédiats.

Une DL particulière fait toujours l'objet d'un allongement de DL à un emplacement préétabli à l'intérieur du MTS. Cet emplacement est appelé **point d'allongement** de la DL et est identifié par une *adresse d'O/R*.

Au cours de cet événement, le MTA peut produire un rapport de remise.

L'allongement de la DL est soumise à une permission de dépôt. Dans le cas d'une DL imbriquée, cette permission doit avoir été accordée à la DL dont la DL imbriquée est membre. Autrement, elle doit avoir été accordée à l'expéditeur.

9.4.5 *Réacheminement*

Dans un événement **réacheminement**, un MTA remplace un utilisateur ou une DL parmi les destinataires directs d'un message ou d'un essai par un destinataire suppléant spécifié par l'expéditeur ou désigné par le destinataire.

9.4.6 *Conversion*

Dans un événement **conversion**, un MTA convertit des parties du contenu d'un message d'un type de codage (EIT) en un autre, ou change un essai de manière qu'il apparaisse que les messages décrits ont été modifiés en conséquence. Cet événement accroît la probabilité qu'un objet d'information a de pouvoir être remis ou affirmé par adaptation à ses destinataires directs.

En fonction de la manière dont l'EIT de l'information à convertir et l'EIT qui résultera de la conversion sont choisis, on distingue les types de conversion suivants:

a) **conversion explicite** – Conversion dans laquelle l'expéditeur choisit les EIT initiaux et finals.

b) **conversion implicite** – Conversion dans laquelle le MTA choisit les EIT finals en fonction des EIT initiaux et les possibilités de l'UA.

9.4.7 *Non-remise*

Dans un événement **non-remise**, un MTA établit que le MTS ne peut pas remettre un message à ses destinataires directs, ou ne peut pas remettre un rapport à l'expéditeur de son message ou essai d'objet. Cet événement interrompt l'acheminement d'un objet que le MTS juge non acheminable.

Au cours de cet événement, dans le cas d'un message, le MTA produit un rapport de non-remise.

Un MTA déclenche une non-remise, par exemple, quand il établit que les destinataires directs ne sont pas convenablement spécifiés, qu'ils n'acceptent pas la remise de messages tels que celui qui est disponible ou que le message ne leur a pas été remis dans les délais préalablement spécifiés.

9.4.8 *Non-affirmation*

Dans un événement **non-affirmation**, un MTA établit que le MTS n'a pas pu remettre un mesage décrit aux destinataires directs d'un essai. Cet événement détermine en partie ou en totalité la réponse à la question posée par un essai.

Au cours de cet événement, le MTA produit un rapport de non-remise.

Un MTA déclenche une non-affirmation, par exemple quand il établit que les destinataires directs ne sont pas convenablement spécifiés ou qu'ils n'accepteront pas la remise d'un message décrit.

9.4.9 *Affirmation*

Dans un événement **affirmation**, un MTA établit que le MTS pouvait remettre n'importe quel message décrit aux destinataires directs d'un essai. Cet événement détermine en partie ou en totalité la réponse à la question posée par un essai et élève les destinataires immédiats au statut de destinataires effectifs.

Au cours de cet événement, le MTA peut produire un rapport de remise.

Un MTA déclenche une affirmation après avoir établi que les destinataires directs sont convenablement spécifiés et, si les destinataires directs sont des utilisateurs (mais pas des DL), qu'ils accepteront la remise de n'importe quel message décrit. Si les destinataires directs sont des DL, un MTA déclenche une affirmation si la DL existe et si l'expéditeur a la permission de présenter son message.

9.4.10 *Acheminement*

Dans un événement **acheminement**, un MTA choisit le MTA «adjacent» auquel il transférera un message, un essai ou un rapport. Cet événement détermine pas à pas l'itinéraire de l'objet d'information à travers le MTS et (naturellement) ne peut être accepté que si le MTS comporte plusieurs MTA.

On distingue les types d'acheminement ci-après, en fonction du type de transfert auquel ils préparent:

a) **acheminement interne** – Acheminement préparatoire pour un transfert interne (c'est-à-dire un transfert à l'intérieur d'un *MD*).

b) **acheminement externe** – Acheminement préparatoire pour un transfert externe (c'est-à-dire un transfert entre *MD*).

Un MTA déclenche un acheminement quand il établit qu'il ne peut déclencher aucun autre événement, ni prendre aucune initiative, en ce qui concerne un objet.

10 Modèle de sécurité

Le présent paragraphe décrit un modèle de sécurité abstrait pour le transfert de message. La réalisation concrète de ce modèle fait l'objet d'autres Recommandations de cette série. Le modèle de sécurité offre un cadre pour décrire les services de sécurité qui évitent les risques potentiels (voir l'annexe D) qui pèsent sur le MTS et les éléments de sécurité apportés en soutien à ces services.

Les fonctions de sécurité sont des extensions optionnelles du MHS qui peuvent être utilisées pour ramener au minimum le risque d'exposition des biens et des ressources à des violations d'une politique de sécurité (risques). Elles ont pout but d'assurer des fonctions indépendamment des services de communication assurés par d'autres entités inférieures ou supérieures. Des menaces peuvent être contrées moyennant l'utilisation de services de sécurité physique, de sécurité informatique (COMPUSEC) ou de sécurité assurés par le MHS. En fonction des menaces perçues, certains services de sécurité MHS seront choisis en combinaison avec des mesures appropriées de sécurité physique et COMPUSEC. Les services de sécurité assurés par le MHS sont décrits ci-dessous. La dénomination et la structuration des services sont fondées sur la norme ISO 7498-2.

Remarque – Malgré ces fonctions de sécurité, des attaques peuvent être perpétrées contre la communication entre un utilisateur et le MHS ou contre la communication entre utilisateurs (par exemple lorsque l'utilisateur a accès au MHS par une entité d'accès ou qu'il communique avec cette unité par téléconsultation. Pour parer à ces attaques, il faudrait étendre le modèle et les services de sécurité, ce qui nécessite *un complément d'étude.*

Dans un grand nombre de cas, les grandes catégories de menaces sont couvertes par plusieurs des services énumérés.

Les services de sécurité sont assurés grâce à l'utilisation d'éléments de service de l'enveloppe message du Service de transfert de messages. Cette enveloppe contient des arguments relatifs à la sécurité, comme indiqué dans la Recommandation X.411. La description des services de sécurité prend la forme générale suivante. Les services sont énumérés au § 10.2, accompagnés, dans chaque cas, d'une définition du service et d'une indication de la manière dont il peut être assuré à l'aide des éléments de sécurité indiqués dans la Recommandation X.411. Les éléments de sécurité sont décrits un à un au § 10.3, accompagnés, dans chaque cas, d'une définition de l'élément de service et des références à ses arguments constitutifs figurant dans la Recommandation X.411.

Nombre des techniques employées sont tributaires de mécanismes de chiffrement. Les services de sécurité du MHS laissent une certaine souplesse dans le choix des algorithmes. Toutefois, dans certains cas, seule l'utilisation du chiffrement asymétrique a été entièrement définie dans la présente Recommandation. Une version future de la présente Recommandation utilisera peut-être d'autres mécanismes basés sur un chiffrement symétrique.

Remarque – Les termes «service de sécurité» et «élément de sécurité» utilisés dans le présent paragraphe ne doivent pas être confondus avec les termes «service» et «élément de service» au sens qui leur est donné dans la Recommandation X.400. Les premiers de ces termes sont utilisés dans le présent paragraphe dans un souci de conformité avec la norme ISO 7498-2.

10.1 *Politiques de sécurité*

Les services de sécurité du MHS doivent pouvoir admettre une grande diversité de politiques de sécurité applicables au-delà des limites du seul MHS. Les services choisis et les risques encourus dépendront de chaque application et des niveaux de confiance dans les différentes parties du système.

Une politique de sécurité définit comment les risques auxquels les biens sont exposés peuvent être réduits à un niveau acceptable.

En outre, des domaines différents, ayant chacun leur propre politique de sécurité, devront pouvoir entrer en interfonctionnement. Comme chaque domaine sera soumis à sa propre politique générale de sécurité, laquelle s'appliquera au-delà des limites du seul MHS, un accord bilatéral sur l'interfonctionnement entre deux domaines sera nécessaire. Cet accord doit être défini de manière à ne pas être en contradiction avec la politique de sécurité de l'un ou l'autre domaine et à devenir de fait partie intégrante de la politique générale de sécurité de chaque domaine.

10.2 *Services de sécurité*

Le présent paragraphe définit les services de sécurité du transfert de message du MHS. La dénomination et la structuration des services sont fondées sur la norme ISO 7498-2.

Les services de sécurité du transfert de message du MHS se répartissent en plusieurs grandes catégories. Ces catégories et les services qu'elles renferment sont énumérés au tableau 7/X.402.

Les définitions des services de sécurité données ci-après renvoient à la figure 6/X.402 qui reproduit le modèle fonctionnel du MHS sous forme simplifiée. Les étiquettes numériques sont mentionnées dans le texte.

10.2.1 *Services de sécurité Authentification d'origine*

Ces services de sécurité permettent d'authentifier l'identité des entités homologues en communication et les sources de données.

10.2.1.1 *Services de sécurité Authentification de l'origine des données*

Ces services de sécurité donnent aux entités concernées (c'est-à-dire MTA ou utilisateurs-MTS destinataires) confirmation de l'origine d'un message, d'un essai ou d'un rapport. Ces services de sécurité ne protègent pas contre la reproduction de messages, d'essais ou de rapports.

10.2.1.1.1 *Service de sécurité Authentification de l'origine des messages*

Le service Authentification de l'origine des messages confirme la provenance d'un message.

Ce service de sécurité peut être assuré à l'aide de l'élément de sécurité Authentification de l'origine des messages ou de l'élément de sécurité Intégrité de l'argument des messages. Le premier de ces éléments peut être utilisé pour assurer le service de sécurité à l'une quelconque des parties concernées (numérotées de 1 à 5 sur la figure 6/X.402), alors que le second ne peut être utilisé que pour assurer le service de sécurité aux utilisateurs-MTS (1 ou 5 sur la figure 6/X.402). L'élément de sécurité choisi dépend de la politique de sécurité appliquée.

10.2.1.1.2 *Service de sécurité Authentification de l'origine des essais*

Le service de sécurité Authentification de l'origine des essais confirme la provenance d'un essai.

Ce service de sécurité peut être assuré à l'aide de l'élément de sécurité Authentification de l'origine de l'essai. Cet élément de sécurité peut être utilisé pour assurer le service de sécurité à l'un quelconque des MTA par l'intermédiaire desquels l'essai est transféré (numérotés de 2 à 4 sur la figure 6/X.402).

10.2.1.1.3 *Service de sécurité Authentification de l'origine du rapport*

Le service de sécurité Authentification de l'origine du rapport confirme la provenance d'un rapport.

Ce service de sécurité peut être assuré à l'aide de l'élément de sécurité Authentification de l'origine du rapport. Cet élément de sécurité peut être utilisé pour assurer le service de sécurité à l'expéditeur du message ou essai d'objet, ainsi qu'à l'un quelconque des MTA par l'intermédiaire desquels le rapport est transféré (1 à 5 sur la figure 6/X.402).

TABLEAU 7/X.402

Services de sécurité du transfert de message du MHS

	Service							
	UA/ UA	MS/ MTA	MTA/ MS	MTA/ UA	UA/ MS	UA/ MTA	MTA/ MTA	MS/ UA
Authentification d'origine								
Authentification de l'origine du message	*	*	–	*	–	–	–	–
Authentification de l'origine de l'essai	–	–	*	*	–	–	–	–
Authentification de l'origine du rapport	–	–	–	–	*	*	*	–
Preuve du dépôt	–	–	–	–	–	–	*	–
Preuve de la remise	*	–	–	–	–	–	–	a)
Gestion d'accès sur								
Authentification de l'entité homologue	–	*	*	*	*	*	*	*
Contexte de sécurité	–	*	*	*	*	*	*	*
Confidentialité des données								
Confidentialité de la communication	–	*	*	*	*	*	*	*
Confidentialité du contenu	*	–	–	–	–	–	–	–
Confidentialité du cheminement du message	*	–	–	–	–	–	–	–
Service d'intégrité des données								
Intégrité de la communication	–	*	*	*	*	*	*	*
Intégrité du contenu	*	–	–	–	–	–	–	–
Intégrité de la séquence de message	*	–	–	–	–	–	–	–
Non-répudiation								
Non-répudiation d'origine	*	–	–	*	–	–	–	–
Non-répudiation de dépôt	–	–	–	–	–	–	*	–
Non-répudation de remise	*	–	–	–	–	–	–	–
Etiquetage de sécurité du message								
Etiquetage de sécurité du message	*	*	*	*	*	*	*	*
Services de gestion de sécurité								
Modifications des pouvoirs	–	*	–	*	*	*	*	–
Enregistrement	–	*	–	*	–	–	–	–
MS-Enregistrement	–	*	–	–	–	–	–	–

* Un astérisque sous l'en-tête de la forme *X/Y* indique que le service peut être assuré à partir d'un objet fonctionnel de type *X* vers un objet fonctionnel de type *Y*.

a) Ce service est assuré par la MS du destinataire à l'UA de l'expéditeur.

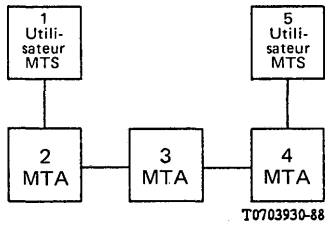


FIGURE 6/X.402

Modèle fonctionnel MHS simplifié

10.2.1.2 *Service de sécurité Preuve de dépôt*

Ce service de sécurité permet à l'expéditeur d'un message d'obtenir confirmation que son message a été reçu par le MTS pour remise au(x) destinataire(s) spécifié(s) au départ.

Ce service de sécurité peut être assuré à l'aide de l'élément de sécurité Preuve de dépôt.

10.2.1.3 *Service de sécurité Preuve de la remise*

Ce service de sécurité permet à l'expéditeur d'un message d'obtenir confirmation que son message a été remis par le MTS à son (ses) destinataire(s) prévu(s).

Ce service de sécurité peut être assuré à l'aide de l'élément de sécurité preuve de la remise.

10.2.2 *Service de sécurité Gestion d'accès sûr*

Le service de sécurité Gestion d'accès sûr a pour but de protéger les ressources contre toute utilisation non autorisée. Il se décompose en deux parties, à savoir le service de sécurité Authentification de l'entité homologue et le service de sécurité Contexte de sécurité.

10.2.2.1 *Service de sécurité Authentification de l'entité homologue*

Ce service de sécurité est destiné à être utilisé lors de l'établissement d'une communication pour confirmer l'identité de l'entité qui établit la communication. Il peut être utilisé sur les liaisons 1-2, 2-3, 3-4 ou 4-5, représentées sur la figure 6/X.402, et garantit, au moment de l'utilisation uniquement, qu'une entité ne tente pas d'abuser de la confiance d'une autre en se faisant passer pour elle ou de repasser sans autorisation une communication antérieure.

Ce service de sécurité est assuré par l'élément de sécurité Echange d'authentification. A noter que l'utilisation de cet élément de sécurité peut avoir pour effet de produire d'autres données qui, dans certaines circonstances, peuvent être utilisées pour assurer un service de sécurité Confidentialité de la communication et/ou Intégrité de la communication.

10.2.2.2 *Service de sécurité Contexte de sécurité*

Ce service de sécurité est utilisé pour limiter la possibilité de passage de messages entre entités moyennant référence aux étiquettes de sécurité associées aux messages. Ce service de sécurité est donc étroitement lié au service de sécurité Etiquetage de sécurité des messages, qui permet l'association de messages et d'étiquettes de sécurité.

Le service de sécurité Contexte de sécurité est assuré par les éléments de sécurité Contexte de sécurité et Enregistrement.

10.2.3 *Services de sécurité Confidentialité des données*

Ces services de sécurité protègent les données contre toute divulgation non autorisée.

10.2.3.1 *Service de sécurité Confidentialité des communications*

Le MHS n'assure aucun service de sécurité Confidentialité des communications. Toutefois, des données permettant l'appel d'un tel service de sécurité dans les couches sous-jacentes peuvent être fournies par suite de l'utilisation de l'élément de sécurité Echange d'authentification pour assurer le service de sécurité Authentification de l'entité homologue. Le service de sécurité peut devoir être assuré sur n'importe laquelle des liaisons 1-2, 2-3, 3-4 ou 4-5 de la figure 6/X.402.

10.2.3.2 *Service de sécurité Confidentialité du contenu*

Le service de sécurité Confidentialité du contenu garantit que le contenu d'un message n'est connu que de son expéditeur et de son destinataire.

On peut, pour l'assurer, recourir à une combinaison des éléments de sécurité Confidentialité du contenu et Confidentialité de l'argument du message. L'élément de sécurité Confidentialité de l'argument du message peut être utilisé pour transférer un code secret utilisé avec l'élément de sécurité confidentialité du contenu pour chiffrer le contenu du message. L'utilisation de ces éléments de sécurité permet d'assurer le service depuis l'utilisateur MTS 1 jusqu'à l'utilisateur MTS 5 de la figure 6/X.402, le contenu du message étant inintelligible pour les MTA.

10.2.3.3 *Service de sécurité Confidentialité du cheminement des messages*

Ce service de sécurité assure la protection des renseignements qui pourraient être tirés de l'observation du cheminement des messages. Seule une forme limitée de ce service de sécurité est assurée par le MHS.

La technique de double enveloppement permet à un message complet de devenir le contenu d'un autre message. Cette technique peut servir à cacher l'information d'adressage à certaines parties du MTS. Utilisée conjointement avec la technique de remplissage du trafic (qui n'entre pas dans le cadre actuel de la présente Recommandation), cette technique pourrait servir à assurer la confidentialité du cheminement des messages. D'autres éléments de ce service, tel que le contrôle périodique ou les pseudonymes, n'entrent pas non plus dans le cadre de la présente Recommandation.

10.2.4 *Services de sécurité Intégrité des données*

Ces services de sécurité sont assurés pour éviter les risques effectifs auxquels le MHS est exposé.

10.2.4.1 *Services de sécurité Intégrité des communications*

Le MHS n'assure aucun service de sécurité Intégrité des communications. Néanmoins, des données permettant l'appel d'un tel service de sécurité dans les couches adjacentes peuvent être fournies moyennant l'utilisation de l'élément de sécurité Echange d'authentification afin d'assurer le service de sécurité Authentification de l'entité homologue. Le service de sécurité peut devoir être assuré sur l'une quelconque des liaisons 1-2, 2-3, 3-4 ou 4-5 de la figure 6/X.402.

10.2.4.2 *Service de sécurité Intégrité du contenu*

Ce service de sécurité assure l'intégrité du contenu d'un seul message. Pour ce faire, il faut établir si le contenu du message a été modifié. Ce service de sécurité n'offre pas de possibilité de détection de la répétition d'un message, possibilité qui est offerte par le service de sécurité Intégrité de la séquence des messages.

Ce service de sécurité peut être assuré de deux manières différentes, à l'aide de deux combinaisons différentes d'éléments de sécurité.

L'élément de sécurité Intégrité du contenu, conjointement à l'élément de sécurité Intrégrité de l'argument du message et, dans certains cas, l'élément de sécurité Confidentialité de l'argument du message, peut être utilisé pour assurer le service de sécurité au destinataire d'un message, c'est-à-dire pour établir une communication depuis l'utilisateur-MTS 1 jusqu'à l'utilisateur-MTS 5 représentés sur la figure 6/X.402. L'élément de sécurité Intégrité du contenu sert à calculer un contrôle d'intégrité du contenu en fonction de l'intégralité du contenu du message. Selon la méthode utilisée pour calculer le contrôle d'intégrité du contenu, un code secret peut être nécessaire, qui peut être confidentiellement envoyé au destinataire du message à l'aide de l'élément de sécurité Confidentialité de l'argument du message. L'utilisation de l'élément de sécurité Intégrité de l'argument du message met le contrôle d'intégrité du contenu à l'abri de tout changement. L'intégrité des arguments de message confidentiel est assuré à l'aide de l'élément de sécurité Confidentialité de l'argument du message.

L'élément de sécurité Authentification de l'origine du message peut aussi être utilisé pour assurer ce service de sécurité.

10.2.4.3 *Service de sécurité Intégrité de la séquence des messages*

Ce service de sécurité protège l'expéditeur et le destinataire d'une séquence de messages contre tout réagencement de la séquence. Ce faisant, il évite toute répétition des messages.

Ce service de sécurité peut être assuré à l'aide d'une combinaison des éléments de sécurité Intégrité de la séquence du message et Intégrité de l'argument du message. Le premier de ces éléments attribue un numéro d'ordre à chaque message, lequel peut être mis à l'abri de tout changement moyennant l'utilisation du second élément. La confidentialité et l'intégrité du numéro d'ordre des messages peuvent être simultanément assurées à l'aide de l'élément de sécurité Confidentialité de l'argument du message.

Ces éléments de sécurité mettent en communication l'utilisateur-MTS 1 et l'utilisateur-MTS 5 de la figure 6/X.402, mais non les MTA intermédiaires.

10.2.5 *Services de sécurité Non-répudiation*

Ces services de sécurité apportent à un tiers, après que le message a été déposé, émis ou remis, la preuve irréfutable que le dépôt, l'émission ou la réception se sont déroulés comme demandé. A noter que pour que cela fonctionne correctement, la politique de sécurité doit expressément englober la gestion de codes asymétriques pour les besoins des services de non-répudiation si des algorithmes asymétriques sont utilisés.

10.2.5.1 *Service de sécurité Non-répudiation d'origine*

Ce service de sécurité apporte au(x) destinataire(s) d'un message la preuve irréfutable de l'origine du message, du contenu de celui-ci et de l'étiquette de sécurité du message qui lui est associée.

Ce service de sécurité peut être assuré de deux manières différentes à l'aide de deux combinaisons différentes d'éléments de sécurité. A noter que la prestation de ce service est très semblable à la prestation du service (plus faible) de sécurité Intégrité du contenu.

L'élément de sécurité Intégrité du contenu, conjointement avec l'élément de sécurité Intégrité de l'argument du message et, dans certains cas, l'élément de sécurité Confidentialité de l'argument du message, peut être utilisé pour assurer le service au destinataire d'un message, c'est-à-dire pour permettre à l'utilisateur-MTS 1 d'entrer en communication avec l'utilisateur-MTS 5 de la figure 6/X.402. L'élément de sécurité intégrité du contenu sert à calculer un contrôle d'Intégrité du contenu en fonction de l'intégralité du contenu du message. Selon la méthode utilisée pour calculer le contrôle d'intégrité du contenu, un code secret peut être nécessaire, qui peut être confidentiellement envoyé au destinataire du message à l'aide de l'élément de sécurité Confidentialité de l'argument du message. L'utilisation de l'élément de sécurité Intégrité de l'argument du message met le contrôle d'intégrité du contenu et, si besoin est, l'étiquette de sécurité du message, à l'abri de tout changement et/ou répudiation. Les arguments de message confidentiel sont mis à l'abri d'un changement et/ou d'une répudiation à l'aide de l'élément de sécurité Confidentialité de l'argument du message.

Si le service de sécurité Confidentialité du contenu ne doit pas être assuré, l'élément de sécurité Authentification de l'origine du message peut aussi servir de base à ce service de sécurité. En ce cas, le service de sécurité peut être assuré à tous les éléments du MHS, c'est-à-dire pour chacun des éléments 1 à 5 de la figure 6/X.402.

10.2.5.2 *Service de sécurité Non-répudiation de dépôt*

Ce service de sécurité apporte à l'expéditeur du message la preuve irréfutable que ce message a été déposé dans le MTS pour être remis au(x) destinataire(s) spécifié(s) au départ.

Ce service de sécurité est assuré à l'aide de l'élément de sécurité Preuve de dépôt d'une manière tout à fait comparable à celle dont l'élément de sécurité est utilisé pour assurer le service de sécurité (plus faible) Preuve de dépôt.

10.2.5.3 *Service de sécurité Non-répudiation de remise*

Ce service de sécurité apporte à l'expéditeur du message la preuve irréfutable que ce message a été remis à son (ses) destinataire(s) spécifié(s) au départ.

Ce service de sécurité est assuré à l'aide de l'élément de sécurité Preuve de remise d'une manière tout à fait comparable à celle dont l'élément de sécurité est utilisé pour assurer le service de sécurité (plus faible) Preuve de remise.

10.2.6 *Service de sécurité Etiquetage de sécurité du message*

Ce service de sécurité permet d'associer des étiquettes de sécurité à toutes les entités du MHS, c'est-à-dire aux MTA et aux utilisateurs-MTS. Conjointement avec le service de sécurité Contexte de sécurité, il permet la mise en œuvre de politiques de sécurité définissant les parties du MHS qui peuvent traiter des messages assortis d'étiquettes de sécurité spécifiées.

Ce service de sécurité est assuré par l'élément de sécurité Etiquette de sécurité de message. L'intégrité et la confidentialité de l'étiquette sont assurées par les éléments de sécurité Intégrité de l'argument du message et Confidentialité de l'argument du message.

10.2.7 *Services de gestion de sécurité*

Le MHS exige un certain nombre de services de gestion de sécurité. Les seuls services de gestion prévus dans la Recommandation X.411 concernent la modification de pouvoirs et l'enregistrement d'étiquettes de sécurité d'utilisateurs-MTS.

10.2.7.1 *Service de sécurité Modification des pouvoirs*

Ce service de sécurité permet à une entité du MHS de modifier les pouvoirs détenus à son égard par une autre entité du MHS. Il peut être assuré à l'aide de l'élément de sécurité Modification des pouvoirs.

10.2.7.2 *Service de sécurité Enregistrement*

Ce service de sécurité permet l'établissement, au niveau d'un MTA, d'étiquettes de sécurité que peut admettre un autre utilisateur-MTS particulier. Il peut être assuré à l'aide de l'élément de sécurité Enregistrement.

10.2.7.3 *Service de sécurité MS-Enregistrement*

Ce service permet l'établissement de l'étiquette de sécurité, qui est autorisée pour l'utilisaeur du MS.

10.3 *Eléments de sécurité*

Les paragraphes qui suivent décrivent les éléments de sécurité disponibles dans les protocoles décrits dans la Recommandation X.411 pour assurer les services de sécurité du MHS. Ces éléments de sécurité se rapportent directement aux arguments de divers services décrits dans la Recommandation X.411. L'objectif du présent paragraphe est de séparer chaque élément des définitions de service de la Recommandation X.411 touchant à la sécurité et de définir la fonction de chacun de ces éléments de sécurité identifiés.

10.3.1 *Eléments de sécurité Authentification*

Ces éléments de sécurité sont définis afin d'assurer les services de sécurité Authentification et Intégrité.

10.3.1.1 *Eléments de sécurité Echange d'authentification*

L'élément de sécurité Echange d'authentification est destiné à authentifier l'identité d'un utilisateur-MTS pour un MTA, l'identité d'un MTA pour un MTA, l'identité d'un MTA pour un utilisateur-MTS, l'identité d'un MS pour une UA ou l'identité d'une UA pour un MS, et vice versa, si possible. Il est fondé sur l'échange ou l'utilisation de données secrètes: mots de passe, jetons chiffrés en mode asymétrique ou jetons chiffrés en mode symétrique. L'échange a pour résultat de confirmer l'identité du correspondant et, facultativement, de transférer des données confidentielles qui peuvent servir à assurer le service de sécurité confidentialité de la communication et/ou Intégrité de la communication dans les couches sous-jacentes. Cette authentification n'est valable que pour l'instant où elle est donnée et son maintien est subordonné au fait que l'échange de données confidentielles, ou un autre mécanisme, sert ou non à établir un trajet de communication sûr. L'établissement et l'utilisation d'un tel trajet n'entrent pas dans le champ de la présente Recommandation.

Cet élément de sécurité utilise l'argument Pouvoirs du demandeur et le résultat Pouvoirs du demandé des services rattachement-MTS, rattachement MS et rattachement-MTA. Les pouvoirs transférés sont soit des mots de passe, soit des jetons.

10.3.1.2 *Eléments de sécurité Authentification de l'origine des données*

Ces éléments de sécurité sont expressément destinés à assurer les services d'authentification de l'origine des données, bien qu'ils puissent aussi être utilisés pour assurer certains services d'intégrité des données.

10.3.1.2.1 *Eléments de sécurité Authentification de l'origine du message*

L'élément de sécurité Authentification de l'origine du message permet à quiconque reçoit ou transfère un message d'authentifier l'identité de l'utilisateur-MTS qui a expédié ce message. Il se peut qu'il soit nécessaire à cette fin d'assurer le service de sécurité Authentification de l'origine du message ou Non-répudiation de l'origine.

Cet élément de sécurité suppose la transmission, dans le corps du message, d'un contrôle d'authentification de l'origine du message, calculé en fonction du contenu du message, de l'identificateur de contenu du message et de l'étiquette de sécurité du message. Si le service de sécurité Confidentialité du contenu est également nécessaire, le contrôle d'authentification de l'origine du message est calculé en fonction du contenu du message chiffré plutôt qu'en fonction du contenu du message non chiffré. En se fondant sur le contenu du message tel qu'acheminé dans le message global (c'est-à-dire après l'élément de sécurité Confidentialité du contenu optionnel), toute entité MHS peut vérifier l'intégrité du message global, sans qu'elle doive voir en clair le texte du contenu du message. Toutefois, en cas d'utilisation du service de sécurité Confidentialité du contenu, l'élément de sécurité Authentification de l'origine du message ne peut pas être utilisé pour assurer le service de sécurité Non-répudiation d'origine.

L'élément de sécurité utilise le contrôle d'authentification de l'origine du message, qui est un des arguments des services Dépôt du message, Transfert du message et Remise du message.

10.3.1.2.2 *Elément de sécurité Authentification de l'origine de l'essai*

S'apparentant à l'élément de sécurité Authentification de l'origine du message, l'élément de sécurité Authentification de l'origine de l'essai permet à un MTA d'authentifier l'identité de l'utilisateur-MTS qui est à l'origine d'un essai.

Cet élément de sécurité utilise le contrôle d'authentification de l'origine d'un essai, qui est un des arguments du service Dépôt des essais.

10.3.1.2.3 *Elément de sécurité Authentification de l'origine du rapport*

S'apparentant à l'élément de sécurité Authentification de l'origine du message, l'élément de sécurité Authentification de l'origine du rapport permet à un MTA ou à un utilisateur-MTS qui reçoit un rapport d'authentifier l'identité du MTA qui est à l'origine de ce rapport.

Cet élément de sécurité utilise le contrôle d'authentification de l'origine du rapport, qui est un des arguments du service Remise de rapport.

10.3.1.3 *Elément de sécurité Preuve de dépôt*

Cet élément de sécurité donne à l'expéditeur d'un message les moyens d'établir qu'un message a été accepté par le MHS pour transmission.

Cet élément de sécurité est constitué de deux arguments: une demande de Preuve de dépôt, envoyée avec un message au moment du dépôt, et la Preuve de dépôt, retournée à l'utilisateur-MTS avec les résultats Dépôt de message. La Preuve de dépôt est produite par le MTS et est calculée en fonction de tous les arguments du message déposé, de l'identificateur de dépôt du message et de l'heure de dépôt du message.

L'argument Preuve de dépôt peut servir à assurer le service de sécurité Preuve de dépôt. Selon la politique de sécurité en vigueur, il peut aussi être en mesure d'assurer le service de sécurité (plus fort) Non-répudiation du dépôt.

La demande de Preuve de dépôt est un argument du service Dépôt du message. La Preuve de dépôt est un des résultats du service Dépôt du message.

10.3.1.4 *Elément de sécurité Preuve de remise*

Cet élément de sécurité donne à l'expéditeur d'un message les moyens d'établir qu'un message a été remis à son destinataire par le MHS.

L'élément de sécurité est constitué de plusieurs arguments. L'expéditeur du message assortit le message déposé d'une demande de Preuve de remise, demande qui est remise à chaque destinataire avec le message. Un destinataire peut alors calculer la Preuve de remise en fonction de différents arguments associés au message. La Preuve de remise est retournée par le MTS à l'expéditeur du message, dans un rapport sur les résultts du dépôt de message initial.

La Preuve de remise peut servir à assurer le service de sécurité Preuve de remise. Selon la politique en vigueur, elle peut aussi être en mesure d'assurer le service de sécurité (plus fort) Non-répudiation de remise.

La Demande de preuve de remise est un argument des services Dépôt, Transfert de message et Remise de message. La Preuve de remise est à la fois un des résultats du service Remise de message et un des arguments des services Transfert de rapport et Remise de rapport.

Remarque – La non-réception d'une preuve de remise ne signifie pas nécessairement une non-remise.

10.3.2 *Eléments de sécurité Gestion d'accès sûr*

Ces éléments de sécurité sont définis afin d'assurer le service de sécurité Gestion d'accès sûr et les services de gestion de sécurité.

10.3.2.1 *Elément de sécurité Contexte de sécurité*

Quand un utilisateur-MTS ou un MTA se rattache à un MTA ou à un utilisateur-MTS, l'opération de rattachement spécifie le contexte de sécurité de la communication. Cela limite la possibilité de passage des messages par référence aux étiquettes associées aux messages. En second lieu, le contexte de sécurité de la communication peut être temporairement modifié pour les messages déposés ou remis.

Le contexte de sécurité lui-même consiste en une ou plusieurs étiquettes de sécurité définissant la sensibilité des interactions qui peuvent se produire compte tenu de la politique de sécurité en vigueur.

Le contexte de sécurité est un argument des services rattachement-MTS et rattachement-MTA.

10.3.2.2 *Elément de sécurité Enregistrement*

L'élément de sécurité Enregistrement permet l'établissement dans un MTA d'étiquettes de sécurité admissibles d'un utilisateur-MTS.

Cet élément de sécurité est assuré par le service Enregistrement. Le service Enregistrement permet à un utilisateur-MTS de modifier des arguments en possession du MTS et relatifs à la remise de messages à cet utilisateur-MTS.

10.3.2.3 *Elément de sécurité MS-Enregistrement*

L'élément de sécurité MS-Enregistrement permet l'établissement d'étiquettes de sécurité admissibles d'un utilisateur-MS.

Cet élément de sécurité est assuré par le service MS-Enregistrement. Le service MS-Enregistrement permet à un utilisateur-MS de modifier des arguments en possession du MS et relatifs à la remise de messages à cet utilisateur-MS.

10.3.3 *Eléments de sécurité Confidentialité des données*

Ces éléments de sécurité, basés sur l'utilisation du chiffrement, visent tous à assurer la confidentialité des données transmises par une entité MHS à une autre.

10.3.3.1 *Elément de sécurité Confidentialité du contenu*

L'élément de sécurité Confidentialité du contenu assure au contenu du message une protection contre toute écoute indiscrète pendant la transmission moyennant l'utilisation d'un élément de sécurité de chiffrement. Cet élément de sécurité fonctionne de telle sorte que seuls le destinataire et l'expéditeur du message connaissent le contenu du message en texte clair.

La spécification de l'algorithme de chiffrement, le code utilisé et toutes autres données d'initialisation sont acheminés à l'aide des éléments de sécurité Confidentialité de l'argument de message et Intégrité de l'argument de message. L'algorithme et le code servent alors à chiffrer ou à déchiffrer le contenu du message.

L'élément de sécurité Confidentialité du contenu utilise l'identificateur d'algorithme de confidentialité de contenu, qui est un argument des services Dépôt de message, Transfert de message et Remise de message.

10.3.3.2 *Elément de sécurité confidentialité d'argument de message*

L'élément de sécurité Confidentialité d'argument de mesage assure la confidentialité, l'intégrité et, si besoin est, l'irrévocabilité des données de destinataires associées à un message. Spécifiquement, ces données comprendront des codes cryptographiques et les données correspondantes nécessaires au bon fonctionnement des éléments de sécurité Confidentialité et Intégrité, dans l'hypothèse où ces éléments de sécurité optionnels seraient appelés.

Cet élément de sécurité fonctionne à l'aide du jeton de message. Les données que l'élément de sécurité Confidentialité d'argument de message doit protéger constituent les données chiffrées du jeton de message. Les données chiffrées du jeton de message sont inintelligibles pour tous les MTA.

Le jeton de message est un argument des services Dépôt de message, Transfert de message et Remise de message.

10.3.4 *Eléments de sécurité Intégrité des données*

Ces éléments de sécurité sont prévus pour assurer les services intégrité des données, authentification des données et non-répudiation.

10.3.4.1 *Elément de sécurité Intégrité de contenu*

L'élément de sécurité Intégrité de contenu empêche le contenu d'un message d'être modifié en cours de transmission.

Cet élément de sécurité fonctionne à l'aide d'un ou plusieurs algorithmes cryptographiques. La spécification de ce ou de ces algorithmes, le ou les codes utilisés et les autres données d'initialisation sont acheminés à l'aide des éléments de sécurité Confidentialité d'argument de message et Intégrité d'argument de message. Le résultat de l'application des algorithmes et du code est le contrôle d'intégrité de contenu, qui est envoyé dans l'enveloppe du message. Cet élément de sécurité n'est accessible qu'au(x) destinataire(s) du message du fait qu'il agit sur le texte en clair du contenu de message.

Si le contrôle d'intégrité de contenu est protégé à l'aide de l'élément de sécurité Intégrité d'argument de message, selon la politique de sécurité en vigueur, il peut être utilisé pour aider à assurer le service de sécurité Non-répudiation d'origine.

Le contrôle d'intégrité de contenu est un argument des services Dépôt de message, Transfert de message et Remise de message.

10.3.4.2 *Elément de sécurité Intégrité d'argument de message*

L'élément de sécurité Intégrité d'argument de message assure l'intégrité et, si besoin est, l'irrévocabilité de certains arguments associés à un message. Spécifiquement, ces arguments peuvent comprendre, au choix l'identificateur d'algorithme de confidentialité de contenu, le contrôle d'intégrité de contenu, l'étiquette de sécurité de message, la demande de preuve de remise et le numéro d'ordre du message.

Cet élément de sécurité fonctionne à l'aide du jeton de message. Les données que l'élément de sécurité Intégrité d'argument de message doit protéger constituent les données signées dans le jeton de message.

Le jeton de message est un argument des services Dépôt de message, Transfert de message et Remise de message.

10.3.4.3 *Elément de sécurité Intégrité de séquence de message*

L'élément de sécurité Intégrité de séquence de message empêche l'expéditeur et le destinataire d'un message de recevoir des messages en désordre ou en double.

Un numéro d'ordre de message est associé à chaque message. Ce numéro identifie la position d'un message dans une séquence d'un expéditeur vers un destinataire. Chaque couple expéditeur-destinataire ayant besoin d'utiliser cet élément de service devra donc maintenir une séquence distincte de numéros de message. Cet élément de sécurité n'assure ni l'initialisation, ni la synchronisation des numéros d'ordre de message.

10.3.5 *Eléments de sécurité Non-répudiation*

Aucun élément de sécurité Non-répudiation spécifique n'est défini dans la Recommandation X.411. Les services de Non-répudiation peuvent être assurés à l'aide d'une combinaison d'autres éléments de sécurité.

10.3.6 *Eléments de sécurité Etiquette de sécurité*

Ces éléments de sécurité sont destinés à assurer l'étiquetage de sécurité dans le MHS.

10.3.6.1 *Elément de sécurité Etiquette de sécurité de message*

Les messages peuvent être étiquetés avec des données comme le spécifie la politique de sécurité en vigueur. L'étiquette de sécurité de message peut être utilisée par des MTA intermédiaires dans le cadre de la politique de sécurité globale du système.

Une étiquette de sécurité de message peut être envoyée sous la forme d'un argument de message; elle peut être protégée par l'élément de sécurité Intégrité d'argument de message ou Authentification d'origine de message, tout comme d'autres arguments de message.

Si la confidentialité et l'intégrité sont toutes deux nécessaires, l'étiquette de sécurité de message peut aussi être protégée à l'aide de l'élément de sécurité Confidentialité d'argument de message. En pareil cas, l'étiquette de sécurité de message ainsi protégée est un argument expéditeur-destinataire et peut différer de l'étiquette de sécurité de message contenue dans l'enveloppe de message.

10.3.7 *Eléments de sécurité Gestion de sécurité*

10.3.7.1 *Elément de sécurité Modification des pouvoirs*

L'élément de sécurité Modification des pouvoirs permet la mise à jour des pouvoirs d'un utilisateur-MTS ou d'un MTA.

Cet élément de sécurité est assuré par le service MTS Modification des pouvoirs.

10.3.8 *Technique de double enveloppement*

Une protection supplémentaire peut être assurée à un message complet, y compris ses paramètres d'enveloppe, grâce à la possibilité de spécifier que le contenu d'un message constitue en lui-même un message complet, c'est-à-dire grâce à la mise en œuvre d'une technique de double enveloppement.

Cette technique peut être mise en œuvre grâce à l'utilisation de l'argument Type de contenu qui permet de spécifier que le contenu d'un message est une enveloppe interne. Ce type de contenu signifie que le contenu constitue en lui-même un message (enveloppe et contenu) destiné à être retransmis par le destinataire dont le nom figure sur l'enveloppe extérieure au destinataire dont le nom figure sur l'enveloppe intérieure.

Le type de contenu est un argument des services Dépôt de message, Transfert de message et Remise de message.

SECTION 3 – CONFIGURATIONS

11 Présentation générale

La présente section indique la façon dont on peut assurer la configuration du MHS en vue de répondre à l'un des divers besoins fonctionnels, physiques et d'organisation.

Elle traite des sujets suivants:

a) configurations fonctionnelles;
b) configurations physiques;
c) configurations d'organisation;
d) *MHS mondial.*

12 Configurations fonctionnelles

On trouvera ci-dessous la spécification des configurations fonctionnelles possibles du MHS. Leur variété provient de la présence ou de l'absence de l'annuaire et de l'utilisation ou de la non-utilisation par un utilisateur direct d'une MS.

12.1 *Annuaire*

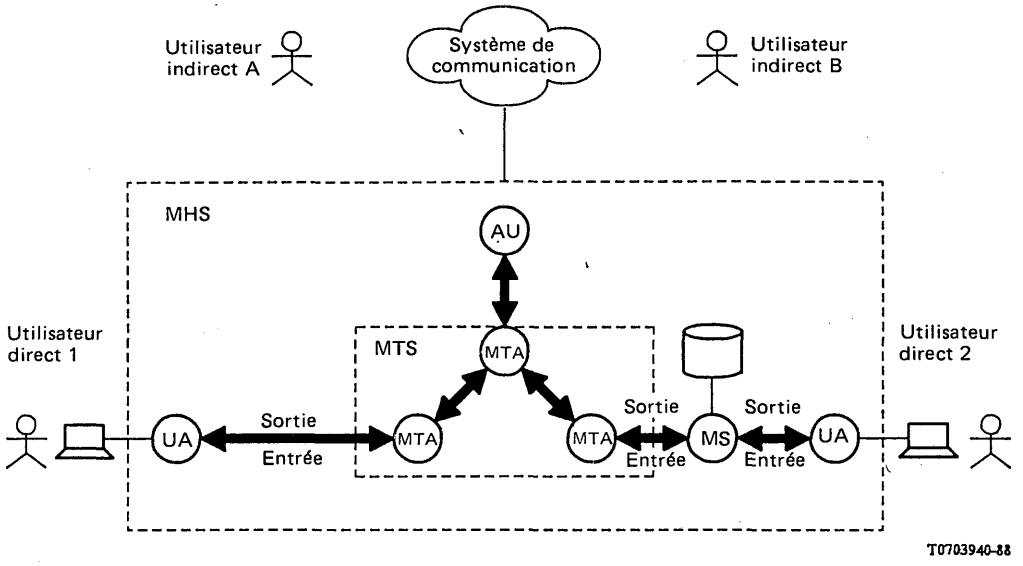
En ce qui concerne l'annuaire, le MHS peut être configuré pour un utilisateur en particulier, ou un groupe d'utilisateurs (voir, par exemple, le § 14.1), avec ou sans l'annuaire. Les possibilités décrites dans la section 5 peuvent ne pas être offertes à l'utilisateur qui n'a pas accès à l'annuaire.

Remarque – Un annuaire en partie (et non totalement) interconnecté, peut être mis en place pour une période intérimaire au cours de laquelle il est procédé à l'élaboration de l'annuaire (mondial), élaboration possible grâce aux Recommandations en matière d'annuaires.

12.2 *Mémoire de messages*

En ce qui concerne la MS, le MHS peut être composé pour un utilisateur direct particulier, avec ou sans MS. Un utilisateur n'ayant pas accès à une MS ne dispose pas de la possibilité de mise en mémoire des messages. Dans ces conditions, un utilisateur dépend de son UA pour la mise en mémoire des objets d'information, et cette capacité dépend des autorités locales.

Les deux configurations fonctionnelles précitées sont décrites à la figure 7/X.402 qui illustre en outre une configuration possible du MTS et son lien avec un autre système de communication par l'intermédiaire d'un UA. Sur cette figure, l'utilisateur 2 est équipé d'une MS, alors que l'utilisateur 1 ne l'est pas.



Remarque – Bien que les utilisateurs décrits sur cette figure soient des personnes, celle-ci s'applique au même titre à tout autre type d'utilisateur.

FIGURE 7/X.402

Configurations fonctionnelles concernant la MS

13 Configurations physiques

On trouvera ci-dessous la spécification des configurations physiques possibles du MHS, à savoir la façon dont ce système peut être réalisé sous forme d'ensemble de systèmes informatiques interconnectés. Dans la mesure où le nombre de configurations n'est pas limité, ce paragraphe décrit les types de *systèmes de messagerie* à partir desquels le MHS est constitué et définit quelques configurations particulièrement importantes.

13.1 *Systèmes de messagerie*

Les modules utilisés dans l'élaboration physique du MHS sont appelés *systèmes de messagerie.* Un **système de messagerie** est un système informatique (éventuellement, mais pas obligatoirement, un système ouvert qui contient ou réalise un ou plusieurs objets fonctionnels.

Les différents types de systèmes de messagerie sont décrits à la figure 8/X.402.

Les différents types de systèmes de messagerie décrits dans la figure 8/X.402 sont énumérés à la première colonne du tableau 8/X.402. Pour chaque type cité, la deuxième colonne indique les sortes d'objets fonctionnels – UA, MS, MTA et AU – pouvant exister dans un tel système, que leur présence soit obligatoire ou facultative et que le système en comprenne un ou, éventuellement, plusieurs.

Le tableau 8/X.402 est divisé en deux sections. Les systèmes de messagerie de la première section sont consacrés aux utilisateurs uniques et les systèmes de la seconde section peuvent (bien que cela ne soit pas obligatoire) desservir plusieurs utilisateurs.

Remarque – L'admission des types de systèmes de messagerie est régie par les principes fondamentaux suivants:

a) une AU et le MTA avec lequel elle est en interaction sont, en général, cositués, aucun protocole régissant leur interaction n'étant normalisé;

b) un MTA est, en règle générale, cositué avec des UA ou MS multiples car, parmi les protocoles normalisés, seul le protocole portant sur le transfert permet de transmettre simultanément un message à plusieurs destinataires. La remise en série d'un message à plusieurs destinataires desservis par un système de messagerie, que nécessiterait le protocole de remise, serait inefficace;

c) il n'est pas utile de cosituer plusieurs MTA dans un système de messagerie car un seul MTA dessert plusieurs usagers et son but est de transmettre des objets entre ces systèmes et non à l'intérieur de chacun d'eux (il ne s'agit pas d'exclure la possibilité de faire coexister plusieurs processus concernant le MTA dans un seul système informatique);

d) un emplacement commun à une AU et à un MTA n'a pas d'influence sur le comportement du système en ce qui concerne les autres aspects du MHS. En conséquence, un seul type de système de messagerie englobe la présence et l'absence d'une AU.

Les types de systèmes de messagerie résumés dans le tableau 8/X.402 sont définis et décrits individuellement ci-dessous.

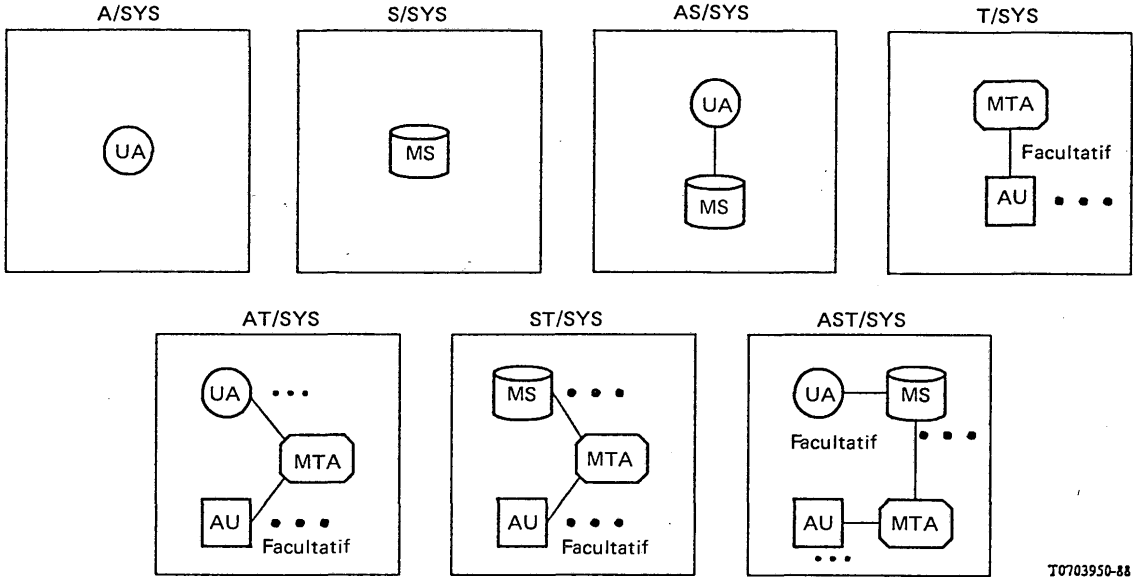


FIGURE 8/X.402

Types de systèmes de messagerie

TABLEAU 8/X.402

Systèmes de messagerie

Système d'élaboration de messages	Objets fonctionnels			
	UA	MS	MTA	AU
A/SYS	1	–	–	–
S/SYS	–	1	–	–
AS/SYS	1	1	–	–
T/SYS	–	–	1	[M]
AT/SYS	M	–	1	[M]
ST/SYS	–	M	1	[M]
AST/SYS	M	M	1	[M]

M Multiple

[. . .] Facultatif

13.1.1 *Systèmes d'accès*

Un **système d'accès (A/SYS)** contient un UA mais ne contient ni une MS, ni un MTA, ni une AU.

Un A/SYS est réservé à un seul utilisateur.

13.1.2 *Systèmes de mémorisation*

Un **système de mémorisation (S/SYS)** contient une MS mais ne contient ni un UA, ni un MTA, ni une AU.

Un S/SYS est réservé à un seul utilisateur.

13.1.3 *Systèmes d'accès et de mémorisation*

Un **système d'accès et de mémorisation (AS/SYS)** contient un UA, une MS, mais ne contient ni un MTA, ni une AU.

Un AS/SYS est réservé à un seul utilisateur.

13.1.4 *Systèmes de transfert*

Un **système de transfert (T/SYS)** contient un MTA et, à titre facultatif, une ou plusieurs AU, mais il ne contient ni un UA, ni une MS.

Un T/SYS peut desservir plusieurs utilisateurs.

13.1.5 *Systèmes d'accès et de transfert*

Un **système d'accès et de transfert (AT/SYS)** contient un ou plusieurs UA, un MTA et, à titre facultatif, une ou plusieurs AU, mais il ne contient pas de MS.

Un AT/SYS peut desservir plusieurs utilisateurs.

13.1.6 *Systèmes de mémorisation et de transfert*

Un **système de mémorisation et de transfert (ST/SYS)** contient une ou plusieurs MS, un MTA et, à titre facultatif, une ou plusieurs AU, mais il ne contient pas d'UA.

Un ST/SYS peut desservir plusieurs usagers.

13.1.7 *Systèmes d'accès, de mémorisation et de transfert*

Un **système d'accès, de mémorisation et de transfert (AST/SYS)** contient un ou plusieurs UA, une ou plusieurs MS, un MTA et, à titre facultatif, une ou plusieurs AU.

Un AST/SYS peut desservir plusieurs usagers.

13.2 *Configurations représentatives*

Les systèmes de messagerie peuvent être combinés de plusieurs façons en vue de constituer le MHS. Le nombre de configurations physiques possibles étant illimité, elles ne peuvent être énumérées. Quelques configurations représentatives importantes sont toutefois décrites ci-après et illustrées à la figure 9/X.402.

13.2.1 *MHS entièrement centralisé*

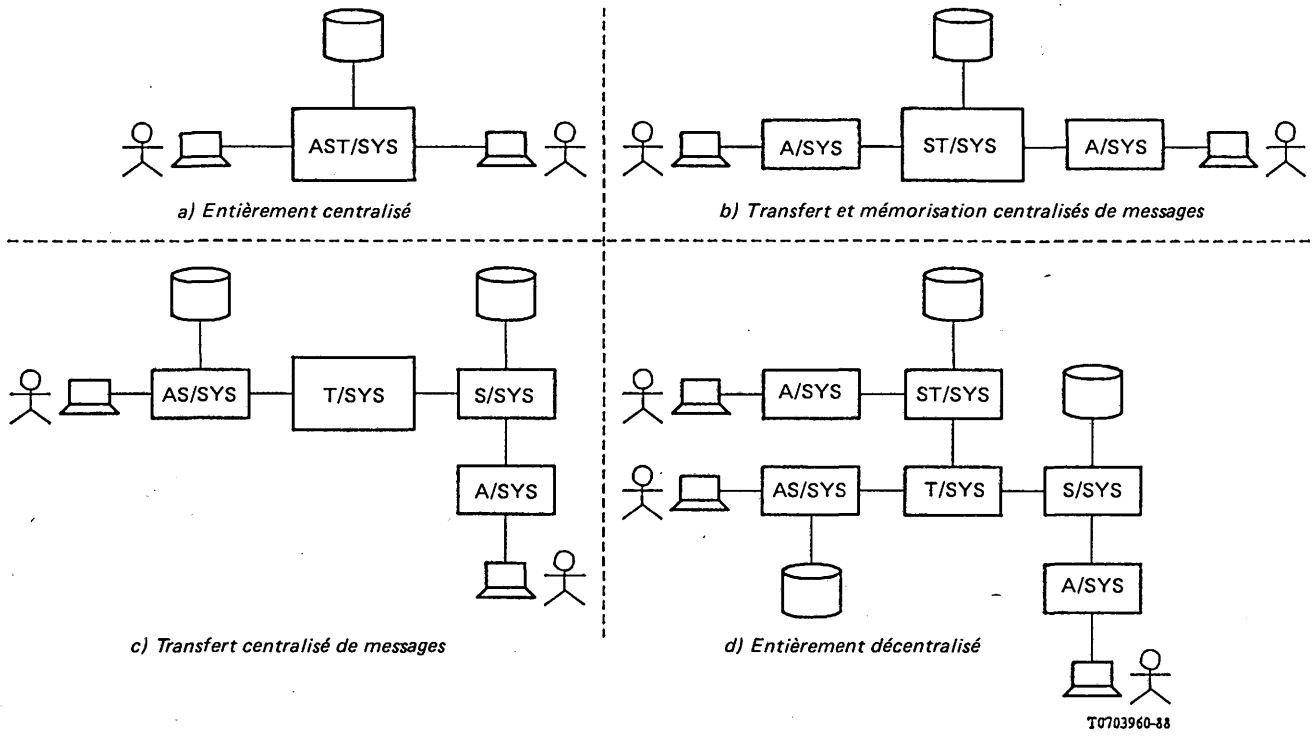
Le MHS peut être entièrement centralisé [partie a) de la figure 9/X.402]. Cette conception s'obtient avec un seul AST/SYS contenant des objets fonctionnels de toutes sortes et pouvant desservir plusieurs utilisateurs.

13.2.2 *Transfert et mémorisation centralisés de messages*

Le MHS peut centraliser le transfert et la mémorisation de messages, l'accès d'utilisateur étant toutefois assuré de façon décentralisée [partie b) de la figure 9/X.402]. Cette conception s'effectue avec un seul ST/SYS et, pour chaque utilisateur, un A/SYS.

13.2.3 *Transfert centralisé de messages*

Le MHS peut centraliser le transfert de messages tout en décentralisant la mémorisation de messages et l'accès d'utilisateur [partie c) de la figure 9/X.402]. Cette conception s'effectue avec un seul T/SYS et, pour chaque utilisateur, soit un AS/SYS utilisé seul, soit un S/SYS associé à un A/SYS.



Remarque 1 – Bien que les usagers décrits sur cette figure soient des personnes, celle-ci s'applique au même titre à tout autre type d'utilisateur.
Remarque 2 – Outre les configurations physiques résultant des approches «pures» ci-après, de nombreuses configurations «hybrides» peuvent être élaborées.

FIGURE 9/X.402

Configurations physiques représentatives

13.2.4 *MHS entièrement décentralisé*

Le MHS peut même décentraliser le transfert de messages [partie d) de la figure 9/X.402]. Cette conception fait intervenir plusieurs ST/SYS ou T/SYS.

14 Configurations d'organisation

On trouvera ci-dessous la spécification des configurations d'organisation possibles du MHS, c'est-à-dire la façon dont ce système peut être réalisé sous forme d'ensembles de systèmes de messagerie, interconnectés mais gérés indépendamment (ces systèmes de messagerie étant eux-mêmes interconnectés). Le nombre de configurations n'étant pas limité, la clause décrit les types de *domaines de gestion* à partir desquels le MHS est constitué et identifie quelques configurations représentatives importantes.

14.1 *Domaines de gestion*

Les modules de base utilisés dans l'élaboration organisationnelle du MHS sont appelés *domaines de gestion.* Un **domaine de gestion (MD)** (ou **domaine**) est un ensemble de systèmes de messagerie – dont l'un au moins contient ou réalise un MTA – géré par une seule organisation.

Ceci n'empêche pas une organisation de gérer un ensemble de systèmes de messagerie (par exemple, un seul A/SYS) qui, faute d'un MTA, ne peut être considéré comme un MD. Un tel ensemble de systèmes de messagerie, module secondaire utilisé dans l'élaboration du MHS, «s'interconnecte» avec un MD.

Les MD sont de plusieurs types, définis et décrits individuellement ci-dessous.

14.1.1 *Domaines de gestion administratifs*

Un **domaine de gestion administratif (ADMD)** comprend des systèmes de messagerie gérés par une Administration. La principale distinction technique entre un ADMD et un *PRMD* est que l'ADMD se situe au-dessus du PRMD dans les systèmes d'adressage hiérarchique (voir le § 18) et d'acheminement du MHS (voir le § 19).

Remarque – Un ADMD assure au public le service de messagerie.

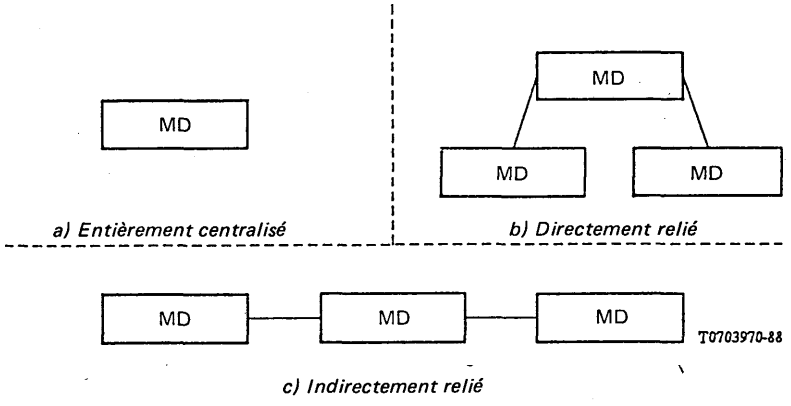
14.1.2 *Domaines de gestion privés*

Un **domaine de gestion privé (PRMD)** comprend des systèmes de messagerie gérés par une organisation autre qu'une Administration. La principale distinction technique existant entre un PRMD et un ADMD est que le PRMD se situe au-dessous de l'ADMD dans les systèmes d'adressage hiérarchique (voir le § 18) et d'acheminement du MHS (voir le § 19).

Remarque – Un PRMD assure le service de messagerie, par exemple, aux employés d'une entreprise ou aux employés installés dans un lieu particulier de l'entreprise.

14.2 *Configurations représentatives*

Les MD peuvent être combinés de diverses façons en vue de constituer le MHS. Les configurations d'organisation possibles ne sont pas limitées dans leur nombre et ne peuvent donc pas être énumérées. On trouvera toutefois ci-après, ainsi qu'à la figure 10/X.402, la description de quelques configurations représentatives importantes.



Remarque – Outre les configurations d'organisation résultant des approches «pures» ci-après, de nombreuses configurations «hybrides» peuvent être élaborées.

FIGURE 10/X.402

Configurations représentatives d'organisation

14.2.1 *MHS entièrement centralisé*

L'ensemble du MHS peut être géré par une organisation [partie a) de la figure 10/X.402]. Cette conception s'effectue avec un seul MD.

14.2.2 *MHS directement connecté*

Le MHS peut être géré par plusieurs organisations, les systèmes de messagerie de chacune d'elles étant connectés au système de messagerie de toutes les autres [partie b) de la figure 10/X.402]. Cette conception s'effectue à l'aide de multiples MD interconnectés par paire.

14.2.3 *MHS indirectement connectés*

Le MHS peut être géré par plusieurs organisations, les systèmes de messagerie de chacune d'elles servant d'intermédiaire entre les systèmes de messagerie des autres [partie c) de la figure 10/X.402]. Cette conception est réalisée par plusieurs MD, chacun étant interconnecté avec tous les autres.

15 MHS mondial

Un des principaux buts de la présente Recommandation et d'autres Recommandations de la même série est de permettre l'élaboration du MHS mondial, un MHS fournissant à l'échelle mondiale un service de messagerie à la fois à l'intérieur d'une organisation et entre organisations, et au niveau national et international.

Il est presque certain que le MHS mondial comprendra toutes les configurations fonctionnelles spécifiées au § 12.

La configuration physique du MHS mondial est un hybride des configurations pures spécifiées au § 13, hybride extrêmement complexe et physiquement très décentralisé.

La configuration d'organisation du MHS mondial est un hybride des configurations pures spécifiées dans le § 14, hybride extrêmement complexe et dont la décentralisation au niveau de l'organisation est élevée.

La figure 11/X.402 représente un exemple d'interconnexions possibles. Elle ne vise pas à montrer toutes les configurations possibles. Selon cette figure, les ADMD jouent un rôle central dans le MHS mondial. En s'interconnectant mutuellement à l'échelle internationale, ils constituent la clef de voûte du transfert international de messages. En fonction des réglementations nationales, ils peuvent représenter également, en s'interconnectant mutuellement à l'échelle nationale, la clef de voûte du transfert de messages au niveau national et non seulement international. Les AMD sont également utilisés comme services de désignation de base dans l'attribution d'*adresses d'O/R* aux utilisateurs et aux DL.

Les PRMD jouent un rôle périphérique dans le MHS mondial, reliés au point central que constitue l'ADMD, qui joue le rôle d'intermédiaire entre eux.

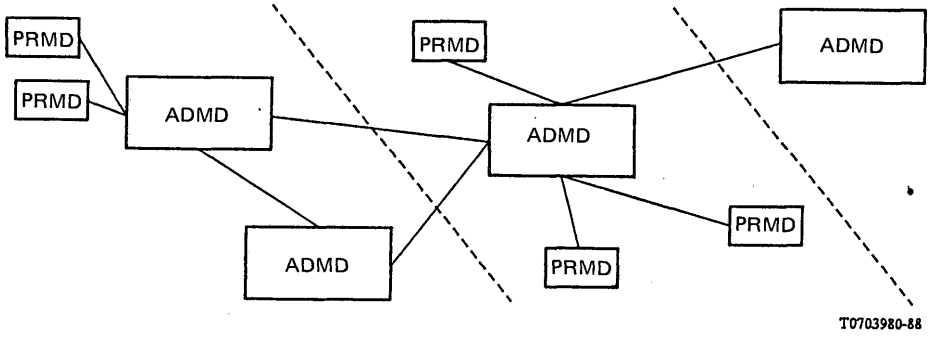


FIGURE 11/X.402

MHS mondial

SECTION 4 – DÉSIGNATION, ADRESSAGE ET ACHEMINEMENT

16 Présentation générale

La présente section décrit la désignation et l'adressage des utilisateurs et des DL ainsi que l'acheminement vers ces derniers des objets d'information.

Elle traite des sujets suivants:

a) désignation;

b) adressage;

c) acheminement.

17 Désignation

Ce paragraphe spécifie la façon dont les utilisateurs et les DL sont désignés aux fins de messagerie en général et de transfert de messages en particulier. Il définit les *noms d'O/R* et décrit le rôle que les noms d'annuaire jouent dans ces noms.

En présentant directement un message ou un essai, un UA ou une MS indique au MTS ses destinataires éventuels. Lorsque le MTS livre un message, il identifie l'expéditeur pour chaque UA ou MS de destination. Les *noms d'O/R* sont les structures de données par lesquelles cette identification s'effectue.

17.1 *Noms d'annuaire*

Un nom d'annuaire est une composante d'un *nom d'O/R*. Il repère un objet pour l'annuaire. En présentant ce nom à l'annuaire, le MHS peut avoir accès à une inscription d'usager ou de DL dans l'annuaire. A partir de cette inscription, le MTS peut obtenir, par exemple, l'*adresse d'O/R* de l'usager ou de la DL.

Les utilisateurs ou les DL ne sont pas tous inscrits dans l'annuaire, c'est pourquoi ils ne possèdent pas tous un nom d'annuaire.

Remarque 1 – De nombreux utilisateurs et DL n'auront pas de nom d'annuaire avant que celui-ci ne soit très répandu comme complément du MHS. De nombreux utilisateurs indirects (par exemple, les usagers des services postaux) n'auront pas de nom d'annuaire avant que celui-ci ne soit très répandu comme complément des autres systèmes de communication.

Remarque 2 – Les utilisateurs et les DL peuvent recevoir des noms d'annuaire même avant la mise en place et la diffusion d'un annuaire entièrement interconnecté, si l'on définit à l'avance les autorités chargées de la désignation dont dépendra en fin de compte l'annuaire.

Remarque 3 – Le nom d'annuaire type est d'un accès plus facile tout en étant plus stable que l'*adresse d'O/R* type car celle-ci s'exprime nécessairement sous forme de structure d'organisation ou de structure physique du MHS, ce qui n'est pas obligatoirement le cas du nom d'annuaire. C'est pourquoi on prévoit qu'à long terme, les noms d'annuaire deviendront le principal moyen par lequel les utilisateurs et les DL seront identifiés à l'extérieur du MTS (c'est-à-dire par d'autres usagers) et que l'utilisation des *adresses d'O/R* sera en grande partie limitée au MTS (pour utilisation, par exemple, par les MTA).

17.2 *Noms d'O/R*

Chaque utilisateur ou DL possède au moins un *nom d'O/R*. Un **nom d'O/R** est un identificateur par lequel un utilisateur peut être désigné comme étant l'expéditeur, ou par lequel un utilisateur ou une DL peut être désigné comme étant un récepteur éventuel d'un message ou d'un essai. Un nom d'O/R distingue un utilisateur ou une DL d'un ou d'une autre et peut également identifier son point d'accès au MHS.

Un nom d'O/R comprend un nom d'annuaire et une *adresse d'O/R*, ou les deux à la fois. S'il est présent, le nom identifie très clairement (s'il est valable) l'utilisateur ou la DL (mais il n'est pas nécessairement le seul nom à le faire). Si elle est présente, l'*adresse d'O/R* remplit les mêmes fonctions, auxquelles s'en ajoutent d'autres (voir le § 18.5).

En dépôt direct, l'UA ou la MS de l'expéditeur d'un message ou d'un essai peut comprendre l'un ou les deux éléments dans chaque nom d'O/R qu'il (elle) fournit. Si l'on oublie de fournir l'*adresse d'O/R*, le MTS l'obtient par l'annuaire grâce au nom d'annuaire. Si l'on oublie de fournir ce dernier, le MTS agit sans lui. Si les deux indications sont disponibles, le MTS se base en premier lieu sur l'*adresse d'O/R*. S'il détermine que l'*adresse d'O/R* n'est pas valable (par exemple, périmée), il procède alors comme si cette *adresse d'O/R* avait été omise et se base sur le nom d'annuaire.

Lors de la remise d'un message, le MTS inclut une *adresse d'O/R* et, éventuellement, un nom d'annuaire dans chaque nom d'O/R qu'il fournit à un destinataire de message ou à l'expéditeur d'un message ou d'un essai contenant le sujet d'un rapport. Le nom d'annuaire est communiqué s'il a été fourni par l'expéditeur ou s'il a été spécifié en tant que membre d'une DL allongée.

Remarque – Un changement de destination ou un allongement de la DL peuvent obliger le MTS à transmettre à un UA ou une MS, au moment de la remise, des noms d'O/R que l'UA ou MS n'ont pas fournis en dépôt direct.

18 Adressage

Cette clause spécifie la façon dont les utilisateurs et les DL seront adressés. Elle définit les *adresses d'O/R*, décrit la structure des *listes d'attributs* à partir desquelles elles sont constituées, traite des jeux de caractères à partir desquels des *attributs* individuels sont composés, fixe les règles servant à déterminer que deux *listes d'attributs* sont équivalentes et à inclure des *attributs* conditionnels dans ces listes et définit les *attributs normalisés* susceptibles d'apparaître dans ces listes.

Pour transmettre un message, un essai ou un rapport à un utilisateur, ou pour allonger une DL spécifiée comme étant un destinataire éventuel d'un message ou d'un essai, le MTS doit localiser l'utilisateur ou la DL en fonction de ses propres structures physiques et d'organisation. Les *adresses d'O/R* sont les structures de données permettant toutes les localisations de ce type.

18.1 *Listes d'attributs*

Les *adresses d'O/R* à la fois celles des utilisateurs et celles des DL sont des listes d'attributs. Une **liste d'attributs** est un ensemble organisé d'*attributs.*

Un **attribut** est un élément d'information décrivant un utilisateur ou une DL et pouvant également localiser cet utilisateur ou cette DL par rapport à la structure physique ou d'organisation du MHS (ou du réseau sous-jacent).

Un attribut est composé des parties suivantes:

a) **type d'attribut** (ou **type**) – Identificateur représentant une catégorie d'information (par exemple, noms personnels).

b) **valeur d'attribut** (ou **valeur**) – Exemple de la catégorie d'information que le type d'attribut représente (par exemple, un nom personnel spécifique).

Les attributs sont de deux sortes, à savoir:

a) **attribut normalisé** – Un attribut dont le type est lié par la présente Recommandation à une catégorie d'information.

La valeur de chaque attribut normalisé, à l'exception du *type de terminal*, est soit une chaîne, soit une série de chaînes.

b) **attribut défini par domaine** – Un attribut dont le type est lié à une catégorie d'information par un MD.

Le type et la valeur de chaque attribut défini par domaine sont des chaînes ou des séries de chaînes.

Remarque – L'utilisation très répandue d'attributs normalisés permet d'obtenir des adresses d'O/R plus uniformes et, en conséquence, d'un accès plus facile. On prévoit cependant que les MD ne pourront pas tous utiliser immédiatement ces attributs. Les attributs définis par domaine ont pour but de permettre à un MD de maintenir pour un moment ses conventions d'adressage nationales actuelles. On prévoit toutefois que tous les MD se dirigeront vers l'utilisation d'attributs normalisés et que les attributs définis par domaine ne seront utilisés que pour une période intérimaire.

18.2 *Jeux de caractères*

Des valeurs d'attributs normalisés et des types et valeurs d'attributs définis par domaine sont constitués à partir de chaînes numériques, imprimables et télétex de la façon suivante:

a) le type ou la valeur d'un attribut particulier défini par domaine peut être une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux. Un choix identique devra être effectué à la fois pour le type et la valeur;

b) les types de chaînes à partir desquelles les valeurs d'attributs normalisées peuvent être constituées et la façon dont cette constitution s'opère (par exemple, une ou plusieurs chaînes) varient d'un attribut à l'autre (voir le § 18.3).

Les valeurs d'un attribut comprend des chaînes constituées, selon leur type, d'un des ensembles suivants: uniquement numérique, uniquement imprimable, numérique et imprimable et numérique et télétex. Dans ce domaine, les règles ci-après régissent chaque type de communication:

a) chaque fois que les chaînes numériques et les chaînes imprimables sont toutes deux autorisées, les chaînes de chaque type (mais non les deux) peuvent être fournies au même titre;

b) chaque fois que les chaînes imprimables et les chaînes télétex sont toutes deux autorisées, chacune d'elles ou les deux à la fois peuvent être fournies, mais les chaînes imprimables doivent être utilisées au minimum chaque fois que des attributs sont transmis à l'échelle internationale. Si à la fois des chaînes imprimables et des chaînes télétex sont fournies, elles doivent toutes transmettre la même information, afin que l'on puisse sans risque ne pas tenir compte de l'une ou l'autre catégorie de chaîne à la réception.

La longueur de chaque chaîne et de chaque séquence de chaînes dans un attribut doit être limitée selon les indications fournies dans la spécification plus détaillée des attributs (à savoir ASN.1) contenue dans la Recommandation X.411.

Remarque 1 – Des chaînes télétex sont autorisées dans les valeurs d'attributs pour permettre l'inclusion, par exemple, des caractères accentués communément utilisés dans de nombreux pays.

Remarque 2 – Les dispositifs d'entrée et de sortie ne permettent pas tous l'entrée et l'affichage, par exemple, de caractères accentués. Des chaînes imprimables sont nécessaires au niveau international afin que les limites de ces dispositifs n'empêchent pas la communication d'avoir lieu.

18.3 *Attributs normalisés*

Les types d'attributs normalisés sont énumérés dans la première colonne du tableau 9/X.402. Pour chaque type cité, la deuxième colonne indique les jeux de caractères – numériques, imprimables et télélex – d'où valeurs d'attributs peuvent être tirées.

Le tableau 9/X.402 se divise en trois sections. Les types d'attributs de la première sont de portée assez générale, ceux de la deuxième portent sur l'*acheminement vers* un PDS, et ceux de la troisième section portent sur l'*adressage dans* un PDS.

TABLEAU 9/X.402

Attributs normalisés

Type d'attribut normalisé	Jeux de caractères		
	NUM	PRT	TTX
Généraux			
Nom-domaine-administration	×	×	–
Nom-courant	–	×	×
Nom-pays	×	×	–
Adresse-réseau	× [a]	–	–
Identificateur-utilisateur-numérique	×	–	–
Nom-organisation	–	×	×
Noms-unités-organisation	–	×	×
Nom-personnel	–	×	×
Nom-domaine-privé	×	×	–
Identificateur-terminal	–	×	–
Type-terminal	–	–	–
Acheminement postal			
Nom-service-remise-physique	–	×	–
Nom-pays-remise-physique	×	×	–
Code-postal	×	×	–
Adressage postal			
Composantes-adresse-O/R-extension-postale	–	×	×
Composantes-adresse-remise-physique-extension	–	×	×
Attributs-postaux-locaux	–	×	×
Nom-bureau-remise-physique	–	×	×
Numéro-bureau-remise-physique	–	×	×
Nom-organisation-remise-physique	–	×	×
Nom-personnel-remise-physique	–	×	×
Adresse-boîte/case postale	–	×	×
Adresse-poste-restante	–	×	×
Adresse-rue	–	×	×
Adresse-postale-non formatée	–	×	×
Nom-postal-unique	–	×	×

NUM Numérique

PRT Imprimable

TTX Télétex

× Autorisé

a) Séquence de chaîne d'octets dans certaines circonstances

Les types d'attributs normalisés, résumés dans le tableau 9/X.402, sont définis et décrits dans les paragraphes qui suivent.

18.3.1 *Nom-domaine-administration*

Un **nom-domaine-administration** est un attribut normalisé permettant d'identifier un ADMD relatif à un pays représenté par un nom de pays.

La valeur d'un nom-domaine-administration est une chaîne numérique ou imprimable sélectionnée à partir d'un ensemble de chaînes de ce type administrées à cette fin par le pays précité.

Remarque – La valeur d'attribut comprenant un seul espace (« ») doit être réservée aux fins suivantes. *S'il est autorisé* par le pays représenté par l'attribut nom de pays, un seul espace doit désigner n'importe quel ADMD (c'est-à-dire l'ensemble des ADMD) existant dans le pays. Cela concerne à la fois l'identification des usagers dans le pays et l'acheminement de messages, d'essais et de rapports aux ADMD de ce pays et entre eux. En ce qui concerne l'identification des usagers, cela suppose que les adresses d'O/R des usagers du pays soient choisies de façon à ne comporter aucune ambiguïté, même en l'absence des noms des ADMD d'usagers. En ce qui concerne l'acheminement de messages, d'essais et de rapports aux ADMD et entre ces ADMD, cette valeur d'attribut permet à la fois aux PRMD à l'intérieur du pays et aux ADMD à l'extérieur de ce pays, d'acheminer sans discrimination des messages, des essais ou des rapports à l'un quelconque des ADMD à l'intérieur du pays et suppose que ces derniers s'interconnectent de sorte que les messages, les essais et les rapports soient transmis à leurs destinataires.

18.3.2 *Nom-courant*

Un **nom-courant** est un attribut normalisé identifiant un utilisateur ou une DL par rapport à l'entité représentée par un autre attribut (par exemple, le nom d'une organisation).

La valeur d'un nom-courant est une chaîne imprimable, une chaîne télétex ou les deux à la fois. Qu'elle soit imprimable ou télétex, la chaîne est sélectionnée à partir d'un ensemble de chaînes de ce type administrées à cette fin (et éventuellement à d'autres fins) par l'entité précitée.

Remarque – Parmi d'autres possibilités, un nom-courant pourrait identifier la fonction de l'intéressé dans l'organisation (par exemple, «Directeur des marchés»).

18.3.3 *Nom-pays*

Un **nom-pays** est un attribut normalisé identifiant un pays.

La valeur d'un nom-pays est une chaîne numérique indiquant un des numéros attribué au pays par la Recommandation X.121 ou une chaîne imprimable donnant la paire de caractères attribuée au pays par la norme ISO 3166.

18.3.4 *Composantes-adresse-O/R-extension-postale*

L'attribut **composantes-adresse-O/R-extension-postale** est un attribut normalisé qui fournit, dans une adresse postale, l'information supplémentaire nécessaire à l'identification du destinataire (par exemple, une unité d'organisation).

La valeur d'un attribut composantes-adresse-O/R-extension est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux à la fois.

18.3.5 *Composantes-adresse-remise-physique-extension*

Un attribut **composantes-adresse-remise-physique-extension** est un attribut normalisé qui spécifie dans une adresse postale l'information supplémentaire nécessaire à l'identification du point exact de remise (par exemple, numéros de l'étage et du bureau, dans le cas d'un grand bâtiment).

La valeur d'un attribut composantes-adresse-remise-physique-extension est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux à la fois.

18.3.6 *Attributs-postaux-locaux*

Les **attributs-postaux-locaux** constituent un attribut normalisé identifiant le lieu de distribution autre que celui représenté par un attribut nom-bureau-remise-physique (par exemple, une zone géographique), de messages physiques d'un utilisateur.

La valeur d'un attribut de type attributs-postaux-locaux est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux à la fois.

18.3.7 *Adresse-réseau*

Une **adresse-réseau** est un attribut normalisé qui fournit l'adresse du réseau d'un terminal.

La valeur d'une adresse-réseau est l'une des valeurs suivantes:

a) chaîne numérique régie par la Recommandation X.121;

b) deux chaînes numériques régies par les Recommandations E.163 et E.164;

c) adresse PSAP.

Remarque – Parmi les chaînes admises par la Recommandation X.121, on notera un numéro télex précédé du chiffre de libération télex (8).

18.3.8 *Identificateur-utilisateur-numérique*

Un **identificateur-utilisateur-numérique** est un attribut normalisé qui identifie numériquement un utilisateur par rapport à l'ADMD représenté par un nom-domaine-administration.

La valeur d'un Identificateur-utilisateur-numérique est une chaîne numérique sélectionnée à partir d'un ensemble de chaînes de ce type régies à cette fin par l'ADMD précité.

18.3.9 *Nom-organisation*

Un **nom-organisation** est un attribut normalisé qui identifie une organisation. Sur le plan national, cette identification peut être soit relative au pays désigné par un nom-de-pays (de sorte que les noms-organisation soient uniques dans le pays), soit relative au MD désigné par un nom-de-domaine-privé, ou un nom-de-domaine-d'administration, ou les deux.

La valeur d'un nom-organisation est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux à la fois. Qu'elle soit imprimable ou télétex, la chaîne est sélectionnée à partir d'un ensemble de chaînes de ce type régies à cette fin (et peut-être à d'autres fins) par le pays ou le MD précité.

Remarque – Dans les pays qui choisissent des noms-organisation uniques pour tout le pays, une autorité nationale d'enregistrement des noms-organisation est nécessaire.

18.3.10 *Noms-unités-organisations*

Un attribut **noms-unités-organisations** est un attribut normalisé qui identifie une ou plusieurs unités (par exemple, divisions ou départements) de l'organisation représentée par un nom-organisation, chaque unité, à l'exception de la première, constituant une sous-unité des unités dont les noms la précèdent dans l'attribut.

La valeur d'un attribut noms-unités-organisations est une séquence ordonnée de chaînes imprimables, une séquence ordonnée de chaînes télétex, ou les deux à la fois. Qu'elle soit imprimable ou télétex, chaque chaîne est sélectionnée à partir d'un ensemble de chaînes de ce type régies à cette fin (et peut-être à d'autres) par l'organisation (ou l'unité englobant l'ensemble des sous-unités) précitée.

18.3.11 *Nom-service-remise-physique (pds)*

Un **nom-service-remise-physique (pds)** est un attribut normalisé qui identifie un PDS par rapport à l'ADMD représenté par un nom-domaine-administration.

La valeur d'un nom-pds est une chaîne imprimable sélectionnée à partir d'un ensemble de chaînes de ce type régies à cette fin par l'ADMD précité.

18.3.12 *Nom-personnel*

Un **nom-personnel** est un attribut normalisé qui identifie une personne par rapport à l'entité représentée par un autre attribut (ou, par exemple, un nom-organisation).

La valeur d'un nom-personnel comprend les quatre éléments d'information suivants, le premier étant obligatoire et les trois autres, facultatifs:

a) le nom de la personne;

b) le prénom de la personne;

c) les initiales de tous les noms autres que le nom de famille de la personne;

d) l'indication de sa génération (par exemple, «fils»).

L'information ci-dessus est fournie sous forme de chaînes imprimables, de chaînes télétex, ou des deux à la fois.

18.3.13 *Nom-pays-remise-physique*

Un **nom-pays-remise-physique** est un attribut normalisé qui identifie le pays dans lequel un utilisateur prend livraison de messages physiques.

La valeur d'un nom-pays-remise-physique est soumise aux mêmes contraintes que la valeur d'un nom-pays.

18.3.14 *Nom-bureau-remise-physique*

Un **nom-bureau-remise-physique** est un attribut normalisé qui identifie la ville, le village, etc. où se situe le bureau de poste par lequel un utilisateur prend livraison de messages physiques.

La valeur d'un tel attribut est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux à la fois.

18.3.15 *Numéro-bureau-remise-physique*

Un **numéro-bureau-remise-physique** est un attribut normalisé qui permet de distinguer les divers bureaux de poste représentés par un seul nom-bureau-remise-physique.

La valeur de cet attribut est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux à la fois.

18.3.16 *Nom-organisation-remise-physique*

Un **nom-organisation-remise-physique** est un attribut normalisé qui identifie une organisation d'usagers des services postaux.

La valeur d'un nom-organisation-remise-physique est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux à la fois.

18.3.17 *Nom-personnel-remise-physique*

Un **nom-personnel-remise-physique** est un attribut normalisé qui identifie un groupe d'usagers des services postaux.

La valeur d'un nom-personnel-remise-physique est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux à la fois.

18.3.18 *Adresse-boîte/case postale*

Une **adresse-boîte/case postale** est un attribut normalisé qui spécifie le numéro de la boîte/case postale par laquelle un utilisateur prend livraison de messages physiques.

La valeur d'une adresse boîte/case postale est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux à la fois, sélectionnées à partir de l'ensemble de chaînes de ce type attribuées à la fin par le bureau postal représenté par un attribut nom-bureau-remise-physique.

18.3.19 *Code-postal*

Un **code-postal** est un attribut normalisé qui spécifie le code postal pour la zone géographique dans laquelle un utilisateur prend livraison de messages physiques.

La valeur d'un code-postal est une chaîne numérique ou imprimable sélectionnée à partir de l'ensemble de chaînes de ce type maintenues et normalisées à cette fin par l'Administration postale du pays identifié par un attribut nom-pays-remise-physique.

18.3.20 *Adresse-poste-restante*

Une **adresse-poste-restante** est un attribut normalisé qui spécifie le code qu'un utilisateur fournit à un bureau de poste afin de regrouper les messages physiques en attente de remise à cet utilisateur.

La valeur d'une adresse-poste-restante est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux à la fois, sélectionnées à partir de l'ensemble de chaînes attribuées à cette fin par le bureau de poste représenté par un attribut nom-bureau-remise-physique.

18.3.21 *Nom-domaine-privé*

Une **nom-domaine-privé** est un attribut normalisé qui identifie un PRMD. Sur le plan national, l'identificateur peut être soit par rapport au pays désigné par un nom-de-pays (de manière que les noms de PRMD soient uniques dans le pays), soit par rapport à l'ADMD désigné par un nom-domaine-administration.

La valeur d'un nom-domaine-privé est une chaîne imprimable sélectionnée à partir d'un ensemble de chaînes de ce type régies à cette fin par le pays ou l'ADMD précité.

Remarque – Dans les pays qui choisissent des PRMD uniques pour tout le pays, une autorité nationale d'enregistrement des noms-domaine-privé est nécessaire.

18.3.22 *Adresse-rue*

Une **adresse-rue** est un attribut normalisé qui spécifie l'adresse dans la rue [par exemple, le numéro de l'habitation, le numéro et le type de la rue (par exemple, «Route»)] dans laquelle un utilisateur prend livraison de messages physiques.

La valeur d'une adresse-rue est une chaîne imprimable, une chaîne télétex ou les deux.

18.3.23 *Identificateur-terminal*

Un **identificateur-terminal** est un attribut normalisé qui fournit l'identificateur terminal d'un terminal (par exemple, un indicatif télex ou un identificateur de terminal télétex).

La valeur d'un identificateur-terminal est une chaîne imprimable.

18.3.24 *Type-terminal*

Un **type-terminal** est un attribut normalisé qui fournit le type d'un terminal.

La valeur d'un type-terminal est l'une des valeurs suivantes: *télex, télétex, télécopie G3, télécopie G4, terminal IA5* et *vidéotex.*

18.3.25 *Adresse-postale-non-formatée*

Une **adresse-postale-non-formatée** est un attribut normalisé qui spécifie l'adresse postale d'un utilisateur dans un format non imposé.

La valeur d'une adresse-postale-non-formatée est soit une séquence de chaînes imprimables, chacune représentant une ligne de texte, soit une seule chaîne télétex, les lignes étant séparées selon les spécifications concernant ce type de chaînes, soit les deux à la fois.

18.3.26 *Nom-postal-unique*

Un **nom-postal-unique** est un attribut normalisé qui identifie le point de remise, autre que celui qui est représenté par une adresse-rue, une adresse-boîte/case postale, ou une adresse-poste-restante (par exemple, un bâtiment ou un hameau), des messages physiques d'un utilisateur.

La valeur d'un nom-postal-unique est une chaîne imprimable, une chaîne télétex, ou les deux.

18.4 *Equivalence-listes-attributs*

Plusieurs adresses d'O/R, et, par conséquent, plusieurs listes d'attributs, peuvent représenter le même utilisateur ou la même DL. Cette multiplicité d'adresses d'O/R est en partie (mais pas totalement) due aux règles d'équivalence de listes d'attributs suivantes:

a) L'ordre relatif des attributs normalisés est dépourvu de signification.

b) Lorsque la valeur d'un attribut normalisé peut être une chaîne numérique ou une chaîne imprimable équivalente, le choix entre ces deux types de chaînes doit être considéré comme dépourvu de signification.

   Remarque – Cette règle s'applique même à l'attribut normalisé nom-de-pays lorsque le choix entre les formes de la Recommandation X.121 ou de la norme ISO 3166 doit être considéré comme dépourvu de signification. Lorsque la Recommandation X.121 attribue plusieurs numéros à un pays, la signification du numéro utilisé n'a pas été normalisée par la présente Recommandation.

c) Lorsque la valeur d'un attribut normalisé peut être une chaîne imprimable, une chaîne télétex équivalente, ou les deux à la fois, le choix entre les trois possibilités doit être considéré comme dépourvu de signification.

d) Lorsque la valeur d'un attribut normalisé peut contenir des lettres, les types de caractères de ces lettres doivent être considérés comme dépourvus de signification.

e) Dans un type ou une valeur d'attribut défini par domaine, ou dans une valeur d'attribut normalisé, tous les espaces au début, en fin et consécutifs (à l'exception d'un, en ce qui concerne ces derniers), doivent être considérés comme dépourvus de signification.

Remarque 1 – Un MD peut imposer des règles d'équivalence supplémentaires aux attributs qu'il affecte à ses propres utilisateurs et DL. Il peut définir par exemple des règles concernant les caractères de ponctuation dans les valeurs d'attributs, le cas des lettres dans ces valeurs, ou l'ordre relatif des attributs définis par domaine.

Remarque 2 – Il peut être décidé à l'échelon national que les MD imposent des règles d'équivalence supplémentaires concernant les attributs normalisés dont les valeurs sont données comme chaînes télétex et, en particulier, les règles destinées à obtenir les chaînes imprimables équivalentes.

18.5 *Formes d'adresses d'O/R*

A chaque utilisateur ou DL sont attribuées une ou plusieurs adresses d'O/R. Une adresse d'O/R est une liste d'attributs qui distingue un utilisateur d'un autre utilisateur et identifie le point d'accès de l'utilisateur au MHS ou le point d'allongement de la DL.

Une adresse d'O/R peut prendre l'une quelconque des formes résumées au tableau 10/X.402. La première colonne de ce tableau définit les attributs disponibles pour l'élaboration d'adresse d'O/R. Pour chaque forme d'adresse d'O/R, la deuxième colonne indique les attributs pouvant apparaître dans ces adresses d'O/R et leurs degrés (voir également le § 18.6).

Ce tableau 10/X.402 a quatre sections. Les types d'attributs de la première sont d'ordre général; les types d'attributs de la deuxième et de la troisième sont propres à la remise physique. La quatrième section couvre les attributs définis par domaine.

Les formes d'adresse d'O/R, résumées dans le tableau ci-dessus, sont définies et décrites individuellement ci-dessous.

18.5.1 *Adresse d'O/R mnémotechnique*

Une **adresse d'O/R mnémotechnique** est une adresse qui identifie de façon mnémotechnique un utilisateur ou une DL. Elle identifie un ADMD et un utilisateur ou une DL s'y rapportant.

Une adresse d'O/R mnémotechnique comprend les attributs suivants:

a) un nom-pays et un nom-domaine-administration qui, ensemble, identifient un ADMD;

b) un nom-domaine-privé, un nom-organisation, un nom-unités-organisation, un nom-personnel ou nom-courant ou une combinaison de ces noms et, à titre facultatif, un ou plusieurs attributs définis par domaine qui, ensemble, identifient un usager ou une DL relatifs à l'ADMD du point a) ci-dessus.

18.5.2 *Adresse d'O/R numérique*

Une **adresse d'O/R numérique** est une adresse qui identifie de façon numérique un utilisateur. Elle identifie un ADMD et un utilisateur s'y rapportant.

Une adresse d'O/R numérique comprend les attributs suivants:

a) un nom-pays et un nom-domaine-administration qui, ensemble, identifient un ADMD;

b) un identificateur-utilisateur-numérique et, sous certaines conditions, un nom-domaine-privé qui, ensemble, identifient l'utilisateur relatif à l'ADMD du point a) ci-dessus;

c) sous certaines conditions, un ou plusieurs attributs définis par domaine qui fournissent des informations supplémentaires à celles qui identifient l'utilisateur.

18.5.3 *Adresse d'O/R postale*

Une **adresse d'O/R postale** est celle qui identifie un utilisateur au moyen de son adresse postale. Elle identifie le PDS par lequel l'utilisateur doit être atteint et fournit l'adresse postale de l'utilisateur.

On distingue deux types d'adresses d'O/R postales:

a) **formatée** – Adresse d'O/R postale spécifiant l'adresse postale d'un utilisateur au moyen de divers attributs. Pour ce type d'adresse d'O/R postale, la présente Recommandation prescrit de façon assez détaillée la structure des adresses postales.

b) **non formatée** – Adresse d'O/R postale spécifiant l'adresse postale d'un utilisateur dans un seul attribut. Pour ce type d'adresse d'O/R postale, la présente Recommandation ne prescrit pas dans son ensemble la structure des adresses postales.

TABLEAU 10/X.402

Formes d'adresse d'O/R

Type d'attributs	Formes d'adresse d'O/R				
	MNEM	NUMR	POST		TERM
			F	U	
Généraux					
Nom-domaine-administration	M	M	M	M	C
Nom-courant	C	–	–	–	–
Nom-pays	M	M	M	M	C
Adresse-réseau	–	–	–	–	M
Identificateur-utilisateur-numérique	–	M	–	–	–
Nom-organisation	C	–	–	–	–
Nom-unités-organisation	C	–	–	–	–
Nom-personnel	C	–	–	–	–
Nom-domaine-privé	C	C	C	C	C
Identificateur-terminal	–	–	–	–	C
Type-terminal	–	–	–	–	C
Acheminement postal					
Nom-service-remise-physique	–	–	C	C	–
Nom-pays-remise-physique	–	–	M	M	–
Code-postal	–	–	M	M	–
Adressage postal					
Composantes-adresse-O/R-extension-postale	–	–	C	–	–
Composantes-adresse-remise-physique-extension	–	–	C	–	–
Attributs-postaux-locaux	–	–	C	–	–
Nom-bureau-remise-physique	–	–	C	–	–
Numéro-bureau-remise-physique	–	–	C	–	–
Nom-organisation-remise-physique	–	–	C	–	–
Nom-personnel-remise-physique	–	–	C	–	–
Adresse-boîte/case postale	–	–	C	–	–
Adresse-poste-restante	–	–	C	–	–
Adresse-rue	–	–	C	–	–
Adresse-postale-non-formatée	–	–	–	M	–
Nom-postal-unique	–	–	C	–	–
Défini-domaine					
Défini-domaine (un ou plus)	C	C	–	–	C

MNEM Mnémotechnique
NUMR Numérique
POST Postal
TERM Terminal

F Formaté
U Non formaté
M Oblitagoire
C Conditionnel

Une adresse d'O/R postale, qu'elle soit formatée ou non formatée, comprend les attributs suivants:

a) un nom-pays et un nom-domaine-administration qui, ensemble, identifient un ADMD;

b) sous certaines conditions, un nom-domaine-privé, un nom-PDS, ou les deux à la fois qui, ensemble, identifient le PDS par lequel l'utilisateur doit être atteint;

c) un nom-pays-remise-physique et un code-postal qui, ensemble, identifient la région géographique dans laquelle l'utilisateur prend livraison de messages physiques.

Une adresse d'O/R postale formatée comprend en outre un exemplaire de chaque attribut d'adressage postal (voir le tableau 9/X.402), à l'exception de l'adresse-postale-non-formatée, dont a besoin le PDS pour identifier les usagers des services postaux.

Une adresse d'O/R postale non formatée comprend, en outre, un attribut d'adresse-postale-non-formatée.

Remarque – Le nombre total de caractères contenus dans les valeurs de tous les attributs, à l'exception du nom-pays, du nom-domaine-administration et du nom-service-remise-physique dans une adresse d'O/R postale doit être assez faible pour que ces caractères puissent être présentés sur 6 lignes de 30 caractères chacune, correspondant au format d'une fenêtre d'enveloppe physique type. L'algorithme de rendu est spécifique à la PDAU mais il est susceptible de comprendre des séparateurs (par exemple, des espaces) entre certaines valeurs d'attributs.

18.5.4 *Adresse d'O/R terminale*

Une **adresse d'O/R terminale** est une adresse qui identifie un utilisateur au moyen de l'adresse du réseau et, si nécessaire, le type de terminal de cet utilisateur. Elle peut également identifier l'ADMD par lequel on accède au terminal. Dans le cas d'un terminal télématique, elle donne l'adresse du réseau du terminal et éventuellement son identificateur de terminal et le type de terminal. Dans le cas d'un terminal télex, elle donne son numéro télex.

Une adresse d'O/R terminale comprend les attributs suivants:

a) une adresse-réseau;

b) sous certaines conditions, un identificateur-terminal;

c) sous certaines conditions, un terminal-type;

d) sous certaines conditions, à la fois un nom-pays et un nom-domaine-administration qui, ensemble, identifient un ADMD;

e) sous certaines conditions, un nom-domaine-privé et un ou plusieurs attributs définis par domaine, qui fournissent des informations supplémentaires à celles qui identifient l'utilisateur.

Le nom-domaine-privé et les attributs définis par domaine ne doivent être présents que si le nom-pays et les attributs nom-domaine-administration sont présents.

18.6 *Attributs conditionnels*

La présence ou l'absence dans une adresse d'O/R particulière des attributs indiqués comme conditionnels au tableau 10/X.402 sont déterminées ci-après.

Si l'accès à un utilisateur ou à une DL se fait par un PRDM, les attributs utilisés pour acheminer les messages jusqu'à ce dernier sont présents dans l'adresse d'O/R en fonction des règles fixées par l'ADMD désigné par les attributs nom-pays et nom-domaine-administration de l'adresse et conformément à ces règles. L'ADMD n'impose aucune autre contrainte aux attributs de l'adresse d'O/R. Si l'accès à un utilisateur ne se fait pas par un PRMD, la présence de tous les attributs conditionnels, à l'exception de ceux qui sont propres aux adresses d'O/R postales, dépend des règles établies par l'ADMD représenté par les attributs nom-pays et nom-domaine-administration.

Tous les attributs conditionnels propres aux adresses d'O/R postales sont, selon le cas, présents ou absents dans ces adresses de façon à répondre aux besoins de l'adressage postal des usagers qu'ils définissent.

19 Acheminement

Pour transmettre un message, un essai, ou un rapport vers un utilisateur ou le point d'allongement d'une DL, un MTA doit non seulement localiser l'utilisateur ou la DL (c'est-à-dire obtenir son adresse d'O/R), mais également sélectionner un acheminement vers cet emplacement.

L'acheminement externe est un processus d'accroissement, qui n'est normalisé que dans ses grandes lignes. Plusieurs principes d'acheminement externe sont proposés ci-après. L'acheminement interne n'entre pas dans le cadre de la présente Recommandation.

Les principes ci-après sont indiqués à titre d'illustration, mais ne sont pas définitifs:

a) Dans un MHS comprenant un seul MD, la question de l'acheminement ne se pose naturellement pas.

b) Un PRMD peut être relié à un seul ADMD. Si c'est le cas, l'acheminement comprend toujours obligatoirement l'ADMD.

c) Un ADMD peut être relié à plusieurs PRMD. Si c'est le cas, l'acheminement peut être basé sur des attributs d'adresses d'O/R conditionnels, notamment, mais pas exclusivement, l'attribut nom-domaine-privé.

d) Un MD peut être relié directement à certains autres MD, mais pas à tous. Lorsque l'adresse d'O/R identifie un MD avec lequel il n'existe aucune connexion directe, l'acheminement peut être fondé sur des *accords bilatéraux* avec les MD avec lesquels des connexions directes et d'autres règles locales existent.

e) Lorsque le MD est directement relié au MD identifié par l'adresse d'O/R, l'objet est, en règle générale, acheminé directement vers ce MD.

f) Par *accord bilatéral*, un MD peut éventuellement acheminer un objet vers un autre MD pour, par exemple, une conversion.

g) Un MD peut s'acheminer vers une adresse d'O/R dont le format est incorrect à condition (évidemment) qu'elle contienne au moins les attributs nécessaires à cette fonction.

Remarque – Les accords bilatéraux et les règles locales susmentionnés n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation et peuvent se fonder sur des considérations techniques, économiques, de politique générale, etc.

SECTION 5 – UTILISATION DE L'ANNUAIRE

20 Présentation générale

La présente section décrit les utilisations que le MHS peut faire de l'annuaire, s'il y a accès. Dans le cas contraire, il revient aux autorités locales de décider des autres moyens dont peut éventuellement disposer le MHS pour accomplir ces mêmes tâches.

La présente section couvre les sujets suivants:

a) authentification;

b) résolution du nom;

c) allongement d'une DL;

d) évaluation des possibilités.

21 Authentification

Un objet fonctionnel peut accomplir les tâches d'authentification au moyen de renseignements stockés dans l'annuaire.

22 Résolution de nom

Un nom fonctionnel peut accomplir une résolution de nom au moyen de l'annuaire.

Pour obtenir la ou les adresses d'O/R d'un utilisateur ou d'une DL dont il possède le nom d'annuaire, un objet présente le nom à l'annuaire et demande à l'entrée figurant dans l'annuaire et correspondant à l'objet, les attributs suivants:

a) *adresse d'O/R MHS*;

b) *méthodes préférées de remise dans le MHS.*

Pour que cette opération s'effectue avec succès, l'objet doit d'abord s'authentifier auprès de l'annuaire et avoir droit d'accès aux renseignements requis.

23 Allongement d'une DL

Un objet fonctionnel peut accomplir un allongement de DL au moyen de l'annuaire, en vérifiant tout d'abord que les autorisations de dépôt nécessaires existent.

Pour obtenir les membres d'une DL dont il possède le nom d'annuaire, l'objet présente ce nom à l'annuaire et demande à l'inscription figurant dans l'annuaire et correspondant à l'objet en question de fournir les attributs suivants:

a) *membres DL du MHS*;

b) *autorisation de dépôt DL du MHS*;

c) *méthodes préférées de remise dans le MHS.*

Pour que cette opération s'opère avec succès, le MTA doit tout d'abord s'authentifier auprès de l'annuaire et avoir droit d'accès aux renseignements requis.

24 Evaluation des capacités

Un objet fonctionnel peut évaluer les capacités d'un usager ou d'un MS au moyen de l'annuaire.

Les attributs d'annuaire suivants représentent les capacités de l'usager pouvant avoir une importance dans le cadre de la messagerie:

a) *longueur du contenu livrable dans le MHS*;

b) *types de contenus livrables dans le MHS*;

c) *EIT livrables dans le MHS*;

d) *méthodes préférées de remise dans le MHS.*

Les attributs d'annuaire suivants représentent les capacités du MS pouvant avoir une importance dans la messagerie:

a) *actions automatiques admises dans le cadre du MHS*;

b) *types de contenus admis dans le MHS*;

c) *attributs facultatifs admis dans le MHS.*

Pour évaluer une possibilité particulière d'un utilisateur ou d'une MS dont il possède la nom d'annuaire, l'objet présente ce nom à l'annuaire et demande à l'inscription figurant dans l'annuaire et correspondant à l'objet, l'attribut lié à cette capacité.

Pour que cette opération s'effectue avec succès, le MTA doit d'abord s'authentifier auprès de l'annuaire et avoir droit d'accès aux renseignements requis.

SECTION 6 – RÉALISATION OSI

25 Présentation générale

La présente section décrit la façon dont le MHS s'effectue au moyen de l'OSI.

Il traite des sujets suivants:

a) éléments de service d'application;

b) contextes d'application.

26 Eléments de service d'application

Cette clause spécifie les éléments de service d'application (ASE) figurant dans la réalisation OSI de la messagerie.

Dans l'OSI, les possibilités de communication des systèmes ouverts sont organisées en groupes de possibilités liées entre elles, appelés ASE. On trouvera ici l'analyse de ce concept sur la base du modèle de référence OSI, la distinction des ASE *symétriques* et des ASE *asymétriques* et la présentation des ASE conçus pour la messagerie ou pouvant recevoir ce service.

Remarque – Outre les ASE étudiés dans la présente section, le MHS compte sur l'élément de service d'accès à l'annuaire défini dans la Recommandation X.519. Mais cet ASE ne figurant pas dans les *AC* concernant la messagerie (voir la Recommandation X.419), il n'en sera pas tenu compte dans la présente section.

26.1 *Concept ASE*

Ce concept est illustré à la figure 12/X.402, qui décrit deux systèmes ouverts communicants. Seules les parties des systèmes ouverts liées à l'OSI, appelées AE, sont indiquées. Chaque AE comprend un UE et un ou plusieurs ASE. Un UE représente la partie contrôle ou organisation d'un AE qui définit le rôle du système ouvert (par exemple, celui d'un MTA). Un ASE représente un des ensembles de capacités de communication, ou services (destinés, par exemple, au dépôt ou au transfert de messages), dont l'UE a besoin pour remplir son rôle.

La relation entre deux AE dans différents systèmes ouverts est appelée association d'application. Les ASE de chaque système ouvert communiquent avec les ASE équivalents dans l'autre système ouvert par l'intermédiaire d'une connexion de présentation entre eux. Cette communication constitue ce qui permet de créer et de maintenir la relation existant dans l'association d'application. Pour que la combinaison de plusieurs ASE en une seule AE soit réussie, ces ASE doivent être conçus de façon que leur utilisation de l'association d'application soit coordonnée.

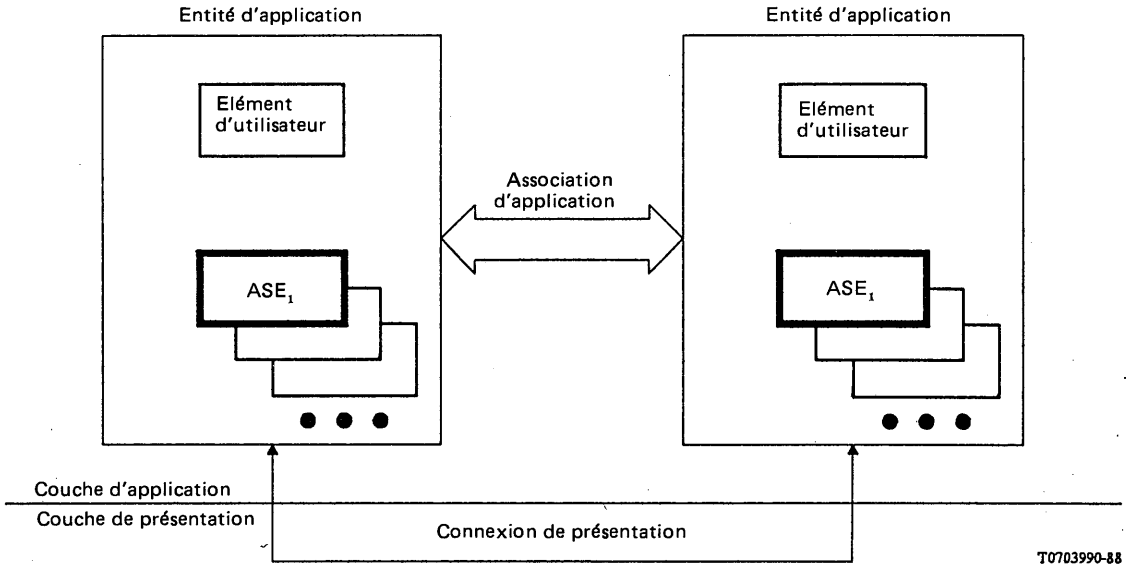


FIGURE 12/X.402

Concept ASE

Un ASE joue le rôle principalement mécanique de traduire des demandes et des réponses formulées par ses UE dans et à partir de la forme prescrite par le protocole d'application régissant l'interaction de l'ASE avec son correspondant dans le système ouvert auquel l'association le relie. L'ASE réalise un service abstrait, ou une partie de ce service, aux fins d'une communication OSI (voir la Recommandation X.407).

Remarque – A proprement parler, le rôle d'un système ouvert est déterminé par le comportement de ses processus d'application. Dans le contexte de la messagerie, un processus d'application réalise un objet fonctionnel d'un des types définis au § 7. Un UE fait, à son tour, partie d'un processus d'application.

26.2 *ASE symétrique et asymétrique*

On peut distinguer deux types d'ASE, illustrés par la figure 13/X.402:

a) **symétrique** – Se dit d'un ASE grâce auquel un UE à la fois assure et utilise un service. Par exemple, l'ASE destiné au transfert de messages est symétrique car les deux systèmes ouverts, chacun comprenant un MTA, offrent et peuvent utiliser, grâce à lui, le service de transfert de messages.

b) **asymétrique** – Se dit d'un ASE grâce auquel un UE assure ou utilise un service, selon la configuration de l'ASE, mais ne permet pas les deux à la fois. Par exemple, l'ASE destiné à la remise de messages est asymétrique car seul le système ouvert comprenant un MTA offre le service correspondant et seul l'autre système ouvert, qui comprend un UA ou une MS, l'utilise.

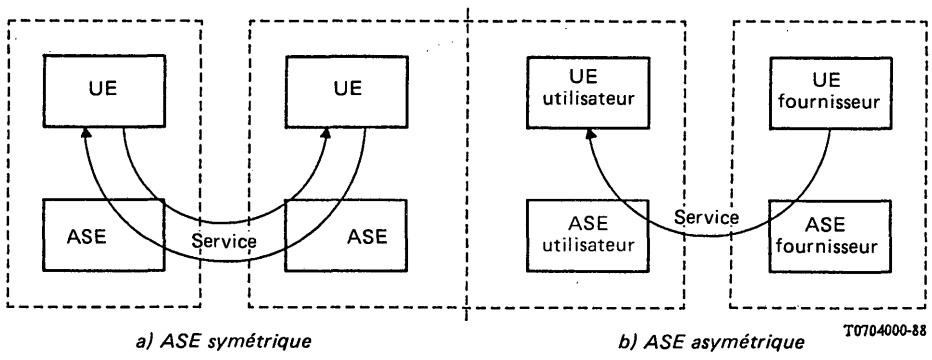


FIGURE 13/X.402

ASE symétrique et asymétrique

En ce qui concerne un ASE asymétrique particulier, un UE assure un service que l'autre utilise. Les ASE situés au même emplacement que les UE aident ces derniers à assurer et à utiliser le service. Quatre rôles sont ainsi définis. Ils sont décrits sur la figure 14/X.402 et dans les termes suivants:

a) **UE fournisseur-x** – Processus d'application qui assure le service représenté par l'ASE asymétrique *x*.

b) **ASE fournisseur-x** – ASE asymétrique *x* conçu pour être installé au même emplacement qu'un UE fournisseur-*x*.

c) **UE utilisateur-x** – Processus d'application qui utilise le service représenté par l'ASE asymétrique *x*.

d) **ASE utilisateur-x** – ASE asymétrique conçu pour être installé au même emplacement qu'un UE utilisateur-*x*.

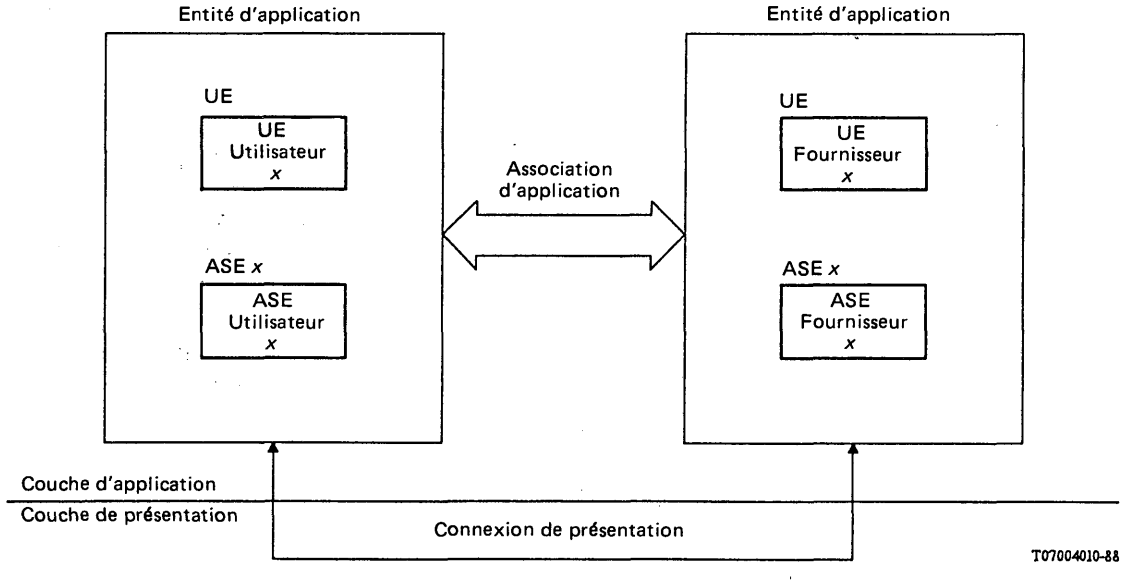


FIGURE 14/X.402

Terminologie relative aux ASE asymétriques

Comme indiqué, les quatre rôles décrits ci-dessus sont définis en fonction d'un ASE particulier. Lorsqu'un AE comprend plusieurs ASE asymétriques, ces rôles sont confiés indépendamment à chaque ASE. En conséquence, comme l'indique la figure 15/X.402, un même UE peut servir d'utilisateur pour un ASE et de fournisseur pour l'autre.

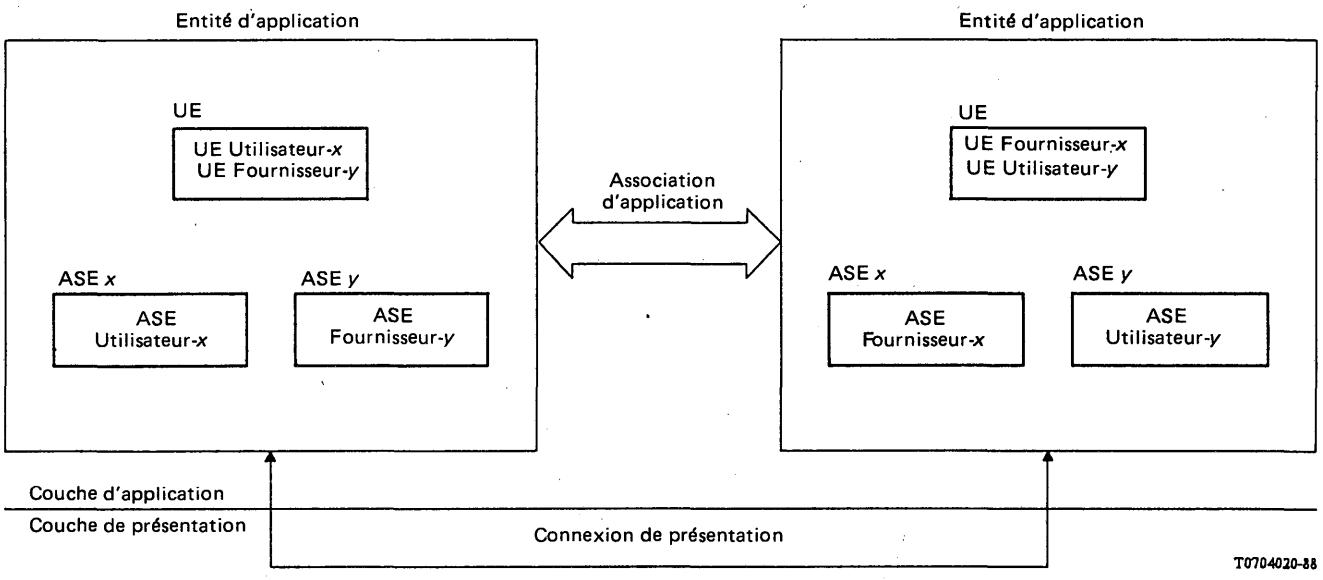


FIGURE 15/X.402

ASE asymétriques multiples

26.3 *ASE de messagerie*

Les ASE assurant les divers services de messagerie sont énumérés dans la première colonne du tableau 11/X.402. Pour chaque ASE cité, la deuxième colonne spécifie s'il est symétrique ou asymétrique. La troisième colonne indique les objets fonctionnels – UA, MS, MTA et AU – associés à l'ASE, qu'ils soient utilisateurs ou fournisseurs.

TABLEAU 11/X.402

ASE de messagerie

ASE	Forme	Objets fonctionnels			
		UA	MS	MTA	AU
MTSE	SY	–	–	CS	–
MSSE	ASY	C	CS	S	–
MDSE	ASY	C	C	S	–
MRSE	ASY	C	S	–	–
MASE	ASY	C	CS	S	–

SY Symétrique

ASY Asymétrique

C Utilisateur

S Fournisseur

Des ASE de messagerie, résumés dans le tableau 11/X.402, sont présentés individuellement ci-dessous. Chaque d'eux est défini dans la Recommandation X.419.

26.3.1 *Transfert de messages*

L'élément de service de transfert de messages (MTSE) est le moyen par lequel l'étape de transmission par transfert s'effectue.

26.3.2 *Dépôt de messages*

L'élément de service dépôt de messages (MSSE) est le moyen par lequel s'effectue l'étape de transmission de dépôt.

26.3.3 *Remise de messages*

L'élément de service remise de messages (MDSE) est le moyen par lequel s'effectue l'étape de transmission de remise.

26.3.4 *Extraction de messages*

L'élément de service retrait de messages (MRSE) est le moyen par lequel s'effectue l'étape de transmission d'extraction.

26.3.5 *Administration de messages*

L'élément de service d'administration de messages (MASE) est le moyen par lequel un UA, une MS ou un MTA classe les informations reçues des uns et des autres qui devront en permettre et en contrôler ultérieurement l'interaction au moyen des MSSE, MDSE, MRSE et MASE.

26.4 *ASE de soutien*

Les ASE destinés à des fins non spécifiques dont dépendent les ASE de messagerie sont énumérés dans la première colonne du tableau 12/X.402. Pour chaque ASE énuméré, la deuxième colonne indique s'il est symétrique ou asymétrique.

TABLEAU 12/X.402

ASE de soutien

ASE	Forme
ROSE	SY
RTSE	SY
ACSE	SY

SY Symétrique

Les ASE de soutien, résumés dans le tableau ci-dessus, sont présentés individuellement ci-dessous.

26.4.1 *Opérations distantes*

L'élément de service opérations distantes (ROSE) est le moyen par lequel les ASE de messagerie asymétriques structurent leurs interactions demande-réponse entre systèmes ouverts utilisateurs et systèmes ouverts fournisseurs.

Le ROSE est défini dans la Recommandation X.219.

26.4.2 *Transfert fiable*

L'élément de service transfert fiable (RTSE) est le moyen par lequel diverses ASE de messagerie symétriques et asymétriques transmettent des objets d'information – en particulier les objets volumineux (par exemple, les messages de télécopie) – entre systèmes ouverts afin d'assurer leur mémorisation sûre à leurs destinations.

Le RTSE est défini dans la Recommandation X.218.

26.4.3 *Commande d'association*

L'élément de service commande d'association (ACSE) est le moyen par lequel toutes les associations entre systèmes ouverts sont établies, libérées et, sous d'autres aspects, gérées.

Le ACSE est défini dans la Recommandation X.217.

27 Contextes d'application

Dans le système OSI, les capacités de communication (c'est-à-dire les ASE) de deux systèmes ouverts sont triées dans un but spécifique au moyen de contextes d'application (AC). Un AC est une spécification détaillée de l'utilisation d'une association entre deux systèmes ouverts, c'est-à-dire un protocole.

Un AC spécifie la façon dont l'association doit être établie (par exemple, quels paramètres d'initialisation doivent être échangés), quels ASE doivent être utilisés pour une communication entre homologues sur l'association, quelles contraintes (le cas échéant) doivent être imposées à l'utilisation individuelle par les ASE de l'association, quel est, entre l'initiateur et le répondeur, l'utilisateur de chaque ASE asymétrique et comment l'association doit être libérée (par exemple, quels paramètres de finalisation doivent être échangés).

Un nom est donné à chaque AC (par un identificateur d'objets ASN.1). L'initiateur d'une association indique au répondeur l'AC qui régira l'utilisation de l'association en lui transmettant le nom de l'AC au moyen de l'ACSE.

Un AC identifie également par un nom (un identificateur d'objets ASN.1) les syntaxes abstraites des APDU qu'une association peut véhiculer pour avoir été utilisée par les ASE de l'AC. La méthode classique consiste à attribuer un nom à l'ensemble des APDU associées soit à chaque ASE, soit à l'ensemble de l'AC. L'initiateur d'une association indique au répondeur la ou les syntaxes abstraites liées à l'AC en lui communiquant leurs noms par l'intermédiaire de l'ACSE.

La syntaxe abstraite d'une APDU représente sa structure en tant qu'objet d'information (par exemple, un ensemble ASN.1 comprenant un code de commande intégré et un argument de commande de chaîne IA5). Cette syntaxe se distingue de la syntaxe de transfert de l'APDU qui est la façon dont l'objet d'information est représenté pour transmission entre deux systèmes ouverts (par exemple, un octet représentant un ensemble ASN.1, suivi par un octet indiquant la longueur de l'ensemble, etc.).

Les AC par lesquels les divers services de messagerie sont assurés sont spécifiés dans la Recommandation X.419. Ces protocoles sont appelés P1, P3 et P7.

Remarque – La nature du contenu d'un message n'entre pas dans la définition des AC de messagerie car ce contenu fait partie (en tant que chaîne d'octets) des protocoles au moyen desquels il est transmis.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.402)

Classes d'objets et attributs d'annuaire

La présente annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation.

Plusieurs classes d'objets, attributs et syntaxes d'attributs d'annuaire sont spécifiqus à la messagerie. Ils sont respectivement définis dans la présente annexe à l'aide des macros de la Recommandation X.501 CLASSE-OBJET, ATTRIBUT ET SYNTAXE-ATTRIBUT.

A.1 *Classes d'objets*

Les classes d'objets spécifiques à la messagerie sont spécifiées ci-dessous.

Remarque – Les classes d'objets d'annuaire décrites dans la présente annexe peuvent être combinées avec d'autres classes d'objets, par exemple celles définies dans la Recommandation X.521. Voir également le § 9 de la Recommandation X.501 pour une explication montrant comment des classes d'objets d'annuaire peuvent être combinées en une entrée d'annuaire. L'annexe B de la Recommandation X.521 donne quelques informations complémentaires relatives aux formes de nom d'annuaire et aux structures arborescentes possibles d'information d'annuaire.

A.1.1 *Liste de distribution MHS*

Un objet **liste de distribution MHS** est une DL. Les attributs contenus dans son entrée identifient ses nom courant, permissions de dépôt et adresses d'O/R et, dans la mesure où les attributs pertinents sont présents, décrivent la DL, identifient son organisation, ses unités organisationnelles et son propriétaire, citent les objets apparentés et identifient ses types de contenu qui peuvent être remis, ses EIT qui peuvent être remis, ses membres et les méthodes de remise préférées.

```
mhs-distribution-list OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF top
        MUST CONTAIN {
                commonName,
                mhs-dl-submit-permissions,
                mhs-or-addresses }
        MAY CONTAIN {
                description,
                organization,
                organizationalUnitName,
                owner
                seeAlso,
                mhs-deliverable-content-types,
                mhs-deliverable-eits,
                mhs-dl-members,
                mhs-preferred-delivery-methods }
        ::= id-oc-mhs-distribution-list
```

A.1.2 *Mémoire de message MHS*

Un objet **mémoire de message MHS** est un AE qui réalise une MS. Les attributs contenus dans son entrée, pour autant qu'ils soient présents, décrivent le MHS, identifient son propriétaire et énumèrent les attributs facultatifs, les actions automatiques et les types de contenu qu'il assure.

```
mhs-message-store OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF applicationEntity
        MAY CONTAIN {
                description,
                owner,
                mhs-supported-optional-attributes,
                mhs-supported-automatic-actions,
                mhs-supported-content-types }
        ::= id-oc-mhs-message-store
```

A.1.3 *Agent de transfert de message MHS*

Un objet **agent de transfert de message MHS** est un AE qui met en œuvre un MTA. Les attributs contenus dans son entrée, dans la mesure où ils sont présents, décrivent le MTA et identifient son propriétaire et sa longueur de contenu qui peut être remis.

```
mhs-message-transfer-agent OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF applicationEntity
        MAY CONTAIN {
                description,
                owner,
                mhs-deliverable-content-length }
        ::= id-oc-mhs-message-transfer-agent
```

A.1.4 *Utilisateur MHS*

Un objet **utilisateur MHS** est un utilisateur générique MHS. Celui-ci peut avoir une adresse professionnelle, une adresse privée, ou les deux. Les attributs contenus dans son entrée identifient l'adresse d'O/R de l'utilisateur et, dans la mesure où les attributs pertinents sont présents, identifient la longueur de contenu qui peut être remis à l'utilisateur, les types de contenu de celui-ci, ses EIT, sa MS et ses méthodes de remise préférées.

```
mhs-user OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF top
        MUST CONTAIN {
              mhs-or-addresses },
        MAY CONTAIN {
              mhs-deliverable-content-length,
              mhs-deliverable-content-types,
              mhs-deliverable-eits,
              mhs-message-store,
              mhs-preferred-delivery-methods }
        ::= id-oc-mhs-user
```

A.1.5 *Agent d'utilisateur MHS*

Un objet **agent d'utilisateur MHS** est un AE qui réalise un UA. Les attributs contenus dans son entrée, dans la mesure où ils sont présents, identifient le propriétaire de l'UA, sa longueur de contenu qui peut être remis, ses types de contenu, ses EIT et son adresse d'O/R.

```
mhs-user-agent OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF applicationEntity
        MAY CONTAIN {
              owner,
              mhs-deliverable-content-length,
              mhs-deliverable-content-types,
              mhs-deliverable-eits,
              mhs-or-addresses }
        ::= id-oc-mhs-user-agent
```

A.2 *Attributs*

Les attributs propres à la messagerie sont spécifiés ci-dessous.

A.2.1 *Longueur de contenu pouvant être remis au MHS*

L'attribut **longueur de contenu pouvant être remis au MHS** identifie la longueur de contenu maximale des messages dont un utilisateur acceptera la remise.

Une valeur de cet attribut est un nombre entier.

```
mhs-deliverable-content-length ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX integerSyntax
        SINGLE VALUE
        ::= id-at-mhs-deliverable-content-length
```

A.2.2 *Types de contenu pouvant être remis au MHS*

L'attribut **types de contenu pouvant être remis au MHS** identifie les types de contenu des messages dont un utilisateur acceptera la remise.

Une valeur de cet attribut est un identificateur d'objets.

```
mhs-deliverable-content-types ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectidentifierSyntax
        MULTI VALUE
        ::= id-at-mhs-deliverable-content-types
```

A.2.3 *EIT pouvant être remis au MHS*

L'attribut **EIT pouvant être remis au MHS** identifie les EIT des messages dont un utilisateur acceptera la remise.

Une valeur de cet attribut est un identificateur d'objets.

```
mhs-deliverable-eits ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectidentifierSyntax
        MULTI VALUE
        ::= id-at-mhs-deliverable-eits
```

A.2.4 *Membres DL MHS*

L'attribut **membres DL MHS** identifie les membres d'une DL.

Une valeur de cet attribut est un nom d'O/R.

```
mhs-dl-members ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX mhs-or-name-syntax
        MULTI VALUE
        ::= id-at-mhs-dl-members
```

A.2.5 *Permissions de dépôt DL MHS*

L'attribut **permissions de dépôt DL MHS** identifie les utilisateurs et les DL qui peuvent déposer des messages dans une DL.

Une valeur de cet attribut est une permission de dépôt d'une DL.

```
mhs-dl-submit-permissions ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX mhs-dl-submit-permission-syntax
        MULTI VALUE
        ::= id-at-mhs-dl-submit-permissions
```

A.2.6 *Mémoire de message MHS*

L'attribut **mémoire de message MHS** identifie la MS d'un utilisateur par son nom.

La valeur de cet attribut est un nom particulier d'annuaire.

```
mhs-message-store ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX distinguishedNameSyntax
        SINGLE VALUE
        ::= id-at-mhs-message-store
```

A.2.7 *Adresses d'O/R MHS*

L'attribut **adresses d'O/R MHS** spécifie les adresses d'O/R d'un utilisateur ou d'une DL.

Une valeur de cet attribut est une adresse d'O/R.

```
mhs-or-addresses ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX mhs-or-address-syntax
        MULTI VALUE
        ::= id-at-mhs-or-addresses
```

A.2.8 *Méthodes préférées de remise MHS*

L'attribut **méthodes préférées de remise MHS** identifie, par ordre de préférence décroissante, les méthodes de remise qu'un utilisateur préfère.

Une valeur de cet attribut est une méthode préférée de remise.

```
mhs-preferred-delivery-methods ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX RequestedDeliveryMethod
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-at-mhs-preferred-delivery-methods
```

A.2.9 *Actions automatiques assurées par le MHS*

L'attribut **actions automatiques assurées par le MHS** identifie les actions automatiques qu'une MS assure entièrement.

Une valeur de cet attribut est un identificateur d'objets.

```
mhs-supported-automatic-actions ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectIdentifierSyntax
        MULTI VALUE
        ::= id-at-mhs-supported-automatic-actions
```

A.2.10 *Types de contenus assurés par le MHS*

L'attribut **types de contenus assurés par le MHS** identifie les types de contenus des messages dont une MS assure entièrement la syntaxe et la sémantique.

Une valeur de cet attribut est un identificateur d'objets.

```
mhs-supported-content-types ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectIdentifierSyntax
        MULTI VALUE
        ::= id-at-mhs-supported-content-types
```

A.2.11 *Attributs facultatifs assurés par le MHS*

L'attribut **attributs facultatifs assurés par le MHS** identifie les attributs facultatifs qu'une MS assure entièrement.

Une valeur de cet attribut est un identificateur d'objets.

```
mhs-supported-optional-attributes ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectIdentifierSyntax
        MULTI VALUE
        ::= id-at-mhs-supported-optional-attributes
```

A.3 *Syntaxes d'attributs*

Les syntaxes d'attributs propres à la messagerie sont spécifiées ci-après.

A.3.1 *Permission de dépôt DL MHS*

La syntaxe d'attribut **permission de dépôt DL MHS** caractérise un attribut dont chacune des valeurs est une permission de dépôt.

```
mhs-dl-submit-permission-syntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        SYNTAX DLSubmitPermission
        MATCHES FOR EQUALITY
        ::= id-as-mhs-dl-submit-permission

DLSubmitPermission ::= CHOICE {
        individual          [0] ORName,
        member-of-dl        [1] ORName,
        pattern-match       [2] ORNamePattern,
        member-of-group     [3] Name }
```

Une valeur présentée de permission de dépôt DL doit être du type *individual* (individuel).

Une permission de dépôt DL, selon son type, peut n'autoriser l'accès de dépôt à aucun utilisateur et à aucune DL ou autoriser cet accès aux utilisateurs et aux DL suivants:

a) *Individual* (individuel) – L'utilisateur ou la DL (non élargie) dont l'un quelconque des noms d'O/R est égal au nom d'O/R spécifié.

b) *Member-of-dl* (membre-de-dl) – Chaque membre de la DL, dont l'un quelconque des noms d'O/R est égal au nom d'O/R spécifié ou de chaque DL imbriquée, de manière récurrente.

c) *Pattern-match* (correspondance-structure) – Chaque utilisateur ou DL (non élargie) dont l'un quelconque des noms d'O/R correspond à la structure du nom d'O/R spécifié.

```
ORNamePattern ::= ORName
```

d) *Member-of-group* (membre-de-groupe) – Chaque membre du groupe de noms dont le nom est spécifié, ou de chaque groupe de noms imbriqués, de manière récurrente.

Une valeur présentée est égale à une valeur cible de ce type si les deux sont identiques, attribut par attribut. En outre, l'égalité peut être déclarée dans d'autres conditions fixées à l'échelon local.

A.3.2 *Adresse d'O/R MHS*

La syntaxe d'attribut **adresse d'O/R MHS** caractérise un attribut dont chacune des valeurs est une adresse d'O/R.

```
mhs-or-address-syntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        SYNTAX ORAddress
        MATCHES FOR EQUALITY
        ::= id-as-nhs-or-address
```

Une valeur présentée d'adresse d'O/R est égale à une valeur cible d'adresse d'O/R aux conditions spécifiées au § 18.4.

A.3.3 *Nom d'O/R MHS*

La syntaxe d'attribut **nom d'O/R MHS** caractérise un attribut dont chacune des valeurs est un nom d'O/R.

```
mhs-or-name-syntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        SYNTAX ORName
        MATCHES FOR EQUALITY
        ::= id-as-mhs-or-name
```

Une valeur présentée de nom d'O/R est égale à une valeur cible de nom d'O/R si les deux sont identiques, attribut par attribut. En outre, l'égalité peut être déclarée dans d'autres conditions fixées à l'échelon local.

ANNEXE B

(à la Recommandation X.402)

Définitions de référence des identificateurs d'objets

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Elle définit, à des fins de référence, divers identificateurs d'objets cités dans le module ASN.1 de l'annexe C. Elle utilise l'ASN.1.

Tous les identificateurs d'objets que la présente Recommandation affecte sont affectés dans la présente annexe. Celle-ci est définitive pour tous les identificateurs d'objets à l'exception de ceux destinés aux modules ASN.1 et au MHS lui-même. Les affectations définitives pour les modules ASN.1 se font dans les modules eux-mêmes; d'autres références à ceux-ci apparaissent dans les paragraphes IMPORT. Le MHS est fixe.

```
MHSObjectIdentifiers {joint-iso-ccitt
        mhs-motis(6) arch(5) modules(0) object-identifiers(0)}
        DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
        BEGIN
        -- Prologue
        -- Exporte tout.

IMPORTS -- rien -- ;

ID ::= OBJECT IDENTIFIER

-- Aspects MHS

id-mhsac ID ::= {joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mhsac(0)}
        -- MHS Application Contexts
        -- See Recommendation X.419.
```

```
id-ipms     ID ::= { joint-is-ccitt mhs-motis(6) ipms(1) }
            -- Interpersonal Messaging
            -- See Recommendation X.420.

id-asdc     ID ::= { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) asdc (2) }
            -- Abstract Service Definition Conventions
            -- See Recommendation X.407.

id-mts      ID ::= { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts (3) }
            -- Message Transfer System
            -- See Recommendation X.411.

id-ms       ID ::= { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms (4) }
            -- Message Store
            -- See Recommendation X.413.

id-arch     ID ::= { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) arch (5) }
            -- Overall Architecture
            -- See this Recommendation.

id-group    ID ::= { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) group (6) }
            -- Reserved.


-- Catégories

id-mod      ID ::= { id-arch 0 } -- modules, not definitive
id-oc       ID ::= { id-arch 1 } -- object classes
id-at       ID ::= { id-arch 2 } -- attribute types
id-as       ID ::= { id-arch 3 } -- attribute syntaxes


-- Modules

id-object-identifiers                   ID ::= { id-mod 0 } -- not definitive
id-directory-objects-and-attributes     ID ::= { id-mod 1 }
                    -- not definitive


-- Classes d'objets

id-oc-mhs-distribution-list             ID ::= { id-oc 0 }
id-oc-mhs-message-store                 ID ::= { id-oc 1 }
id-oc-mhs-message-transfer-agent        ID ::= { id-oc 2 }
id-oc-mhs-user                          ID ::= { id-oc 3 }
id-oc-mhs-user-agent                    ID ::= { id-oc 4 }


-- Attributs

id-at-mhs-deliverable-content-length    ID ::= { id-at 0 }
id-at-mhs-deliverable-content-types     ID ::= { id-at 1 }
id-at-mhs-deliverable-eits              ID ::= { id-at 2 }
id-at-mhs-dl-members                    ID ::= { id-at 3 }
id-at-mhs-dl-submit-permissions         ID ::= { id-at 4 }
id-at-mhs-message-store                 ID ::= { id-at 5 }
id-at-mhs-or-addresses                  ID ::= { id-at 6 }
id-at-mhs-preferred-delivery-methods    ID ::= { id-at 7 }
id-at-mhs-supported-automatic-actions   ID ::= { id-at 8 }
id-at-mhs-supported-content-types       ID ::= { id-at 9 }
id-at-mhs-supported-optional-attributes ID ::= { id-at 10 }


-- Syntaxes d'attribut

id-as-mhs-dl-submit-permission          ID ::= { id-as 0 }
id-as-mhs-or-address                    ID ::= { id-as 1 }
id-as-mhs-or-name                       ID ::= { id-as 2 }

END -- d'identificateurs d'objets MHS
```

ANNEXE C

(à la Recommandation X.402)

Définition de référence des classes d'objets et attributs d'annuaire

La présente annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation.

La présente annexe, qui complète l'annexe A, définit à des fins de référence les classes d'objets, les attributs et les syntaxes d'attributs spécifiques à la messagerie. Elle utilise les macros de la Recommandation X.501 CLASSE-OBJET, ATTRIBUT et SYNTAXE-ATTRIBUT.

```
MHSDirectoryObjectsAndAttributes { joint-iso-ccitt
    mhs-motis(6) arch(5) modules(0) directory(1) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
    -- Prologue
    -- Exporte tout.

IMPORTS
    -- Identificateurs d'objets MHS
        id-as-mhs-dl-submit-permission, id-as-mhs-or-address,
        id-as-mhs-or-name-, id-at-mhs-deliverable-content-length,
        id-at-mhs-deliverable-content-types,
        id-at-mhs-deliverable-eits, id-at-mhs-dl-members,
        id-at-mhs-dl-submit-permissions, id-at-mhs-message-store,
        id-at-mhs-or-addresses, id-at-mhs-preferred-delivery-methods,
        id-at-mhs-supported-automatic-actions,
        id-at-mhs-supported-content-types,
        id-at-mhs-supported-optional-attributes,
        id-oc-mhs-distribution-list, id-oc-mhs-message-store,
        id-oc-mhs-message-transfer-agent,
        id-oc-mhs-user,
        id-oc-mhs-user-agent
        ----
        FROM MHSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt
            mhs-motis(6) arch(5) modules(0) object-identifiers(0) }
    -- MTS Abstract Service
        ORAddress, ORName, RequestedDeliveryMethod
        ----
        FROM MTSAbstractService { joint-iso-ccitt
            mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mTS-abstract-service(3) }
    -- Information Framework
        ATTRIBUTE, ATTRIBUTE-SYNTAX, Name, OBJECT-CLASS
        ----
        FROM informationFramework { joint-iso-ccitt
            ds(5) modules(1) informationFramework(1) }
    -- Selected Object Classes
        applicationEntity
        top
        ----
        FROM SelectedObjectClasses { joint-iso-ccitt
            ds(5) modules(1) selectedObjectClasses(6) }
    -- Selected Attribute Types
        commonName, description, distinguishedNameSyntax,
        integerSyntax, objectIdentifierSyntax, organization,
        organizationalUnitName, owner, seeAlso
        ----
        FROM SelectedAttributeTypes { joint-iso-ccitt
            ds(5) modules(1) selectedAttributeTypes(5) }
```

```
-- CLASSES D'OBJETS

    -- Liste de distribution MHS
        mhs-distribution-list OBJECT-CLASS
            SUBCLASS OF top
            MUST CONTAIN {
                commonName,
                mhs-dl-submit-permissions,
                mhs-or-addresses }
            MAY CONTAIN {
                description,
                organization,
                organizationalUnitName,
                owner,
                seeAlso,
                mhs-deliverable-content-types,
                mhs-deliverable-eits,
                mhs-dl-members,
                mhs-preferred-delivery-methods }
            :: id-oc-mhs-distribution-list

    -- Mémoire de message MHS
        mhs-message-store OBJECT-CLASS
            SUBCLASS OF applicationEntity
            MAY CONTAIN {
                description,
                owner,
                mhs-supported-optional-attributes,
                mhs-supported-automatic-actions,
                mhs-supported-content-types }
            ::= id-oc-mhs-message-store

    -- Agent de transfert de message MHS
        mhs-message-transfer-agent OBJECT-CLASS
            SUBCLASS OF applicationEntity
            MAY CONTAIN {
                description,
                owner,
                mhs-deliverable-content-length }
            ::= id-oc-mhs-message-transfer-agent

    -- Utilisateur MHS
        mhs-user OBJECT-CLASS
            SUBCLASS OF top
            MUST CONTAIN {
                mhs-or-addresses }
            MAY CONTAIN {
                mhs-deliverable-content-length,
                mhs-deliverable-content-types,
                mhs-deliverable-eits,
                mhs-message-store,
                mhs-preferred-delivery-methods }
            ::= id-oc-mhs-user

    -- Agent d'usager MHS
        mhs-user-agent OBJECT-CLASS
            SUBCLASS OF applicationEntity
            MAY CONTAIN {
                owner,
                mhs-deliverab;e-content-length,
                mhs-deliverable-content-types,
                mhs-deliverable-eits,
                mhs-or-addresses }
            ::= id-oc-mhs-user-agent
```

```
-- ATTRIBUTS

    -- Longueur de contenu pouvant être remis MHS
        mhs-deliverable-content-length ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX integerSyntax
            SINGLE VALUE
            ::= id-at-mhs-deliverable-content-length

    -- Types de contenu pouvant être remis MHS
        mhs-deliverable-content-types ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectIdentifierSyntax
            MULTI VALUE
            ::= id-at-mhs-deliverable-content-types

    -- EIT pouvant être remis MHS
        mhs-deliverable-eits ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectIdentifierSyntax
            MULTI VALUE
            ::= id-at-mhs-deliverable-eits

    -- Membres DL MHS
        mhs-dl-members ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX mhs-or-name-syntax
            MULTI VALUE
            ::= id-at-mhs-dl-members

    -- Permission de dépôt DL MHS
        mhs-dl-submit-permissions ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX mhs-dl-submit-permission-syntax
            MULTI VALUE
            ::= id-at-mhs-dl-submit-permissions

    -- Adresses d'O/R MHS
        mhs-or-addresses ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX mhs-or-address-syntax
            MULTI VALUE
            ::= id-at-mhs-or-addresses

    -- Mémoire de message MHS
        mhs-message-store ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX distinguishedNameSyntax
            SINGLE VALUE
            ::= id-at-mhs-message-store

    -- Méthode de remise préférée MHS
        mhs-preferred-delivery-methods ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX RequestedDeliveryMethod
            MATCHES FOR EQUALITY
            SINGLE VALUE
            ::= id-at-mhs-preferred-delivery-methods

    -- Actions automatiques assurées par le MHS
        mhs-supported-automatic-actions ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectIdentifierSyntax
            MULTI VALUE
            ::= id-at-mhs-supported-automatic-actions

    -- Types de contenu assurés par le MHS
        mhs-suppported-content-types ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectIdentifierSyntax
            MULTI VALUE
            ::= id-at-mhs-supported-content-types

    -- Attributs facultatifs assurés par le MHS
        mhs-supported-optional-atributes ATTRIBUTE
            WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectIdentifierSyntax
            MULTI VALUE
            ::= id-at-mhs-supported-optional-attributes
```

```
-- SYNTAXES D'ATTRIBUTS

    -- Permission de dépôt DL MHS
        mhs-dl-submit-permission-syntax ATTRIBUTE-SYNTAX
            SYNTAX DLSubmitPermission
            MATCHES FOR EQUALITY
            ::= id-as-mhs-dl-submit-permission
        DLSubmitPermission ::= CHOICE {
            individual      [0] ORName,
            member-of-dl    [1] ORName,
            pattern-match   [2] ORNamePattern,
            member-of-group [3] Name }
        ORNamePattern ::= ORName

    -- Adresse d'O/R MHS
        mhs-or-address-syntax ATTRIBUTE-SYNTAX
            SYNTAX ORAddress
            MATCHES FOR EQUALITY
            ::= id-as-mhs-or-address

    -- Nom d'O/R MHS
        mhs-or-name-syntax ATTRIBUTE-SYNTAX
            SYNTAX ORName
            MATCHES FOR EQUALITY
            ::= id-as-mhs-or-name

END -- d'annuaire MHS
```

ANNEXE D

Menaces pour la sécurité

La présente annexe ne fait pas partie de la Recommandation.

Un aperçu général des risques auxquels le MHS est exposé est donné au § 15.1 de la Recommandation X.400, où sont examinés les risques rencontrés dans un MHS à différents niveaux: lors de l'accès, entre les messages, à l'intérieur même des messages et dans la mémoire de message. Ces risques peuvent prendre les différentes formes suivantes:

a) identité usurpée;

b) mise en séquence de messages;

c) modification d'informations;

d) refus de service;

e) fuite d'informations;

f) répudiation;

g) autres risques.

En outre, ces inconvénients peuvent survenir par accident ou être causés dans une intention malveillante et peuvent être actifs ou passifs. Des tentatives de porter atteinte au MHS seront dirigées sur ses éventuels points faibles et peuvent être de nature différente. La présente annexe traite des risques individuels et bien qu'elle prenne en considération plusieurs grandes catégories de risques, elle n'est pas exhaustive.

Le tableau D-1/X.402 indique comment ces risques peuvent être évités à l'aide des services de sécurité MHS. La liste des risques présentée ici est donnée à titre indicatif, elle n'est pas définitive.

TABLEAU D-1/X.402

Utilisation des services de sécurité MHS

Risque	Services
Identité usurpée	
Usurpation d'identité et usage abusif du MTS	Authentification de l'origine du message Authentification de l'origine de l'essai Gestion d'accès sûr
Accusé de réception mensonger	Preuve de la remise
Prétendue expédition d'un message	Authentification de l'origine du message
Usurpation de l'identité d'un MTA vis-à-vis d'un utilisateur-MTS	Preuve du dépôt Authentification de l'origine du rapport Gestion d'accès sûr
Usurpation d'identité d'un MTA vis-à-vis d'un autre MTA	Authentification de l'origine du rappport Gestion d'accès sûr
Mise en séquence des messages	
Répétition des messages	Intégrité de séquence de message
Réagencement des messages	Intégrité de séquence de message
Lecture anticipée de messages	
Retard des messages	
Modification d'informations	
Modification de messages	Intégrité de la communication Intégrité du contenu
Destruction de messages	Intégrité de séquence de message
Altération de l'information d'acheminement ou d'une autre information de gestion	
Refus de service	
Refus de communications	
Débordement du MTA	
Débordement du MTS	
Répudiation	
Refus d'origine	Non-répudiation d'origine
Refus de dépôt	Non-répudiation de dépôt
Refus de remise	Non-répudiation de remise
Fuite d'informations	
Perte de confidentialité	Confidentialité de la connexion Confidentialité du contenu
Perte d'anonymat	Confidentialité du cheminement du message
Détournement de messages	Gestion d'accès sûr
Analyse du trafic	Confidentialité du cheminement du message
Autres risques	
Expéditeur non autorisé pour l'étiquette de sécurité de message (dépôt inapproprié)	Gestion d'accès sûr Etiquetage de sécurité de message
Utilisateur MTA/MTS non autorisé pour le contexte de sécurité	Gestion d'accès sûr
Acheminement erroné	Gestion d'accès sûr Etiquetage de sécurité de message
Politique d'étiquetage différentes	

D.1 *Identité usurpée*

Il y a identité usurpée quand une entité prétend avec succès être une entité différente; il en existe plusieurs formes. Un utilisateur-MTS non autorisé peut usurper l'identité d'un autre pour accéder sans autorisation aux installations MTS ou agir au détriment de l'utilisateur légitime, par exemple en mettant au rebut ses messages. Un utilisateur-MTS peut usurper l'identité d'un autre utilisateur et ainsi accuser indûment réception d'un message à la place du destinataire légitime. Un message peut être introduit dans le MTS par un utilisateur se faisant passer pour un autre utilisateur. Un utilisateur-MTS peut se faire passer pour un autre utilisateur-MTS, une MS pour une autre MS et un MTA pour un autre MTA.

Les risques d'identité usurpée sont les suivants:

a) usurpation d'identité et usager abusif du MTS;

b) accusé de réception mensonger;

c) prétendue expédition d'un message;

d) usurpation de l'identité d'un MTA vis-à-vis d'un utilisateur-MTS;

e) usurpation de l'identité d'un MTA vis-à-vis d'un autre MTA.

Une identité usurpée consiste généralement en d'autres formes d'attaque et, dans un système sûr, peut nécessiter des séquences d'authentification de la part des utilisateurs légitimes, par exemple lors de la répétition ou de la modification de messages.

D.2 *Mise en séquence d'un message*

Les risques de mise en séquence d'un message surviennent quand une partie ou la totalité d'un message est répétée, décalée dans le temps ou réagencée. La mise en séquence d'un message peut être utilisée pour exploiter l'information d'authentification dans un message en bonne et due forme et remettre en séquence ou décaler dans le temps les messages en bonne et due forme. Bien qu'avec les services de sécurité MHS, il soit impossible d'éviter le risque de répétition, on peut déceler ce risque et en éliminer les effets.

Les risques de mise en séquence d'un message sont les suivants:

a) répétition de messages;

b) réagencement de messages;

c) lecture anticipée de messages;

d) retard de messages.

D.3 *Modification d'informations*

L'information destinée à un destinataire prévu, l'information d'acheminement et d'autres données de gestion peuvent être perdues ou modifiées sans détection. Cela peut arriver à n'importe quel aspect du message, par exemple son étiquetage, son contenu, ses attributs, son destinataire ou son expéditeur. Une altération de l'information d'acheminement ou d'une autre information de gestion, enregistrée dans les MTA ou utilisée par ceux-ci, peut amener le MTS à perdre des messages ou à fonctionner incorrectement à un autre égard.

Les risques de modification d'informations sont les suivants:

a) modification de messages;

b) destruction de messages;

c) altération de l'information d'acheminement ou d'une autre information de gestion.

D.4 *Refus de service*

Il y a refus de service lorsqu'une entité ne parvient pas à remplir ses fonctions ou empêche d'autres entités de remplir les leurs. Ce refus de service peut être un refus d'accès, un refus de communications (ce qui aboutit à d'autres problèmes comme la surcharge), une suppression délibérée de messages vers un destinataire particulier, ou une fabrication de trafic supplémentaire. Le MTS peut être refusé si une intervention a provoqué une défaillance ou un fonctionnement incorrect du MTA. En outre, un utilisateur-MTS peut amener le MTS à refuser un service à d'autres utilisateurs en «inondant» ce service de messages susceptibles de surcharger la capacité de commutation d'un MTA ou de remplir tout l'espace disponible pour l'enregistrement de messages.

Les risques de refus de service sont les suivants:

a) refus de communications;

b) débordement du MTA;

c) débordement du MTS.

D.5 *Répudiation*

La répudiation peut se produire quand un utilisateur-MTS ou le MTS ont ultérieurement la possibilité de refuser le dépôt, la réception ou l'expédition d'un message.

Les risques de répudiation sont les suivants:

a) refus d'origine;

b) refus de dépôt;

c) refus de remise.

D.6 *Fuite d'informations*

Un correspondant non autorisé peut acquérir des informations de trois manières: par surveillance des émissions, par accès non autorisé aux informations stockées dans une entité MHS quelconque ou par abus de confiance. Dans certains cas, la présence d'un utilisateur-MTS sur le système peut poser un problème délicat, d'où la nécessité pour cet utilisateur de préserver, le cas échéant, son anonymat. Un utilisateur-MTS autre que le destinataire prévu peut obtenir un message, cela par suite d'une usurpation de l'identité du MTS et d'un usage abusif de celui-ci, ou encore d'une intervention ayant entraîné un fonctionnement incorrect d'un MTA. De plus amples détails sur les informations écoulées dans un MTS peuvent être obtenus à partir de l'observation du trafic.

Les risques de fuite d'informations sont les suivants:

a) perte de confidentialité;

b) perte d'anonymat;

c) détournement de messages;

d) analyse du trafic.

D.7 *Autres risques*

Dans un système sûr à plusieurs niveaux ou à un seul, il peut exister plusieurs risques relatifs à l'étiquetage de sécurité, par exemple en cas d'acheminement par l'intermédiaire d'un point nodal auquel il n'est pas possible de confier des informations revêtant une importance particulière ou lorsque les systèmes utilisent des politiques d'étiquetage différentes. D'autres facteurs peuvent compromettre la mise en application d'une politique de sécurité fondée sur une séparation logique utilisant des étiquettes de sécurité. Un utilisateur-MTS peut expédier un message et lui affecter une étiquette qu'il n'est pas autorisé à lui affecter. Un utilisateur-MTS ou un MTA peut établir ou accepter une association avec un contexte de sécurité sans avoir d'autorisation pour ce faire.

Les risques visés dans ce paragraphe sont les suivants:

a) expéditeur non autorisé pour l'étiquette de sécurité du message (dépôt inapproprié);

b) utilisateur-MTA/MTS non autorisé pour le contexte de sécurité;

c) acheminement erroné;

d) politiques d'étiquetage différentes.

ANNEXE E

(à la Recommandation X.402)

Prestation des services de sécurité décrits dans la Recommandation X.411

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Le tableau E-1/X.402 indique les éléments de service de la Recommandation X.411 qui peuvent être utilisés pour assurer les services de sécurité décrits dans le § 10.2.

TABLEAU E-1/X.402

Prestation des services de sécurité MHS

Service	Arguments/service MTS
Services de sécurité authentification d'origine	
Authentification de l'origine du message	Contrôle d'authentification de l'origine du message Jeton de message
Authentification de l'origine de l'essai	Contrôle d'authentification de l'origine de l'essai
Authentification de l'origine du rapport	Contrôle d'authentification de l'origine du rapport
Preuve de dépôt	Demande de preuve de dépôt Preuve de dépôt
Preuve de remise	Demande de preuve de remise Preuve de remise
Services de sécurité de gestion d'accès sûr	
Authentification de l'entité homologue	Pouvoir du demandeur Pouvoir du demandé
Contexte de sécurité	Contexte de sécurité
Services de sécurité confidentialité des données	
Confidentialité de la communication	Non assurée
Confidentialité du contenu	Identificateur de l'algorithme du contenu Jeton de message
Confidentialité du cheminement du message	Type de contenu
Services de sécurité intégrité des données	
Intégrité de la communication	Non assurée
Intégrité du contenu	Contrôle d'intégrité du contenu Jeton de message Contrôle d'authentification de l'origine du message
Intégrité de séquence de message	Numéro de séquence de message Jeton de message
Services de sécurité non répudiation	
Non-répudiation d'origine	Contrôle d'intégrité du contenu Jeton de message Contrôle d'authentification de l'origine du message
Non-répudiation de dépôt	Demande de preuve de dépôt Preuve de dépôt
Non-répudiation de remise	Demande de preuve de remise Preuve de remise
Etiquetage de sécurité du message	Etiquette de sécurité du message Jeton de message Contrôle d'authentification de l'origine du message
Services de sécurité de gestion de sécurité	
Modification des pouvoirs	Modification des pouvoirs
Enregistrement	Enregistrement

ANNEXE F

Différences entre la Recommandation du CCITT et la norme ISO

La présente annexe ne fait pas partie de la Recommandation.

La présente annexe donne la liste des différences entre la présente Recommandation et la norme internationale ISO correspondante, à l'exception des différences d'ordre purement stylistique.

Les différences qui existent sont les suivantes:

a) La norme ISO internationale correspondant à la présente Recommandation décrit une connexion directe de deux domaines de gestion privés (PRMD) du même pays, une connexion directe de deux PRMD de pays différents et un seul PRMD relié à deux domaines de gestion administratifs (ADMD), tandis que la présente Recommandation ne le décrit pas (voir la figure 11/X.402).

b) La norme ISO internationale correspondant à la présente Recommandation ne nécessite pas que les ADMD et les PRMD soient hiérarchiquement liés pour les besoins d'adressage et d'acheminement, tandis que cela est nécessaire dans la présente Recommandation (voir les § 14.1.1, 14.1.2, 15 et 19).

c) Lorsqu'un attribut adresse-O/R admet des chaînes imprimables et des chaînes télétex, la norme ISO internationale correspondant à la présente Recommandation ne nécessite pas que la chaîne imprimable soit pourvue au minimum à chaque fois que des attributs sont acheminés au niveau international, tandis que cela est nécessaire dans la présente Recommandation (voir le § 18.2).

ANNEXE G

Index

La présente annexe ne fait pas partie de la Recommandation.

La présente annexe constitue l'index à la présente Recommandation. Elle recense de manière exhaustive les points contenus dans chacune des catégories.

La présente annexe donne l'index des points (le cas échéant) contenus dans les catégories suivantes:

a) abréviations;

b) termes;

c) éléments d'information;

d) modules ASN.1;

e) macros ASN.1;

f) types ASN.1;

g) valeurs ASN.1;

h) *accords bilatéraux*;

i) points **nécessitant un complément d'étude**;

j) points **à fournir**.

G.1 *Abréviations*

A/SYS 13.1.1
AC 3.1
ACs 27
ACSE 3.1, 26, 4.3
ADMD 14.1.1
AE 3.1
APDU 3.1
AS/SYS 13.1.3
ASE 3.1
ASEs 26
ASN.1 3.1
AST/SYS 13.1.7
AT/SYS 13.1.5
AU 7.2.4
C 5.2
COMPUSEC 10
D 5.2
DL 7.1.3
DSA 3.2
EIT 8.1
M 5.2
MASE 26.3.5
MD 14.1
MDSE 26.3.3
MHE 7
MHS 7.1.1
MRSE 26.3.4
MS 7.2.3
MSSE 26.3.2
MTA 7.3.1
MTS 7.2.1
MTSE 26.3.1
O 5.2
OSI 3.1
P1 2.7
P3 2.7
P7 2.7
PDAU 7.4.1
PDS 7.4.1
PRMD 14.1.2
RO 3.1
ROSE 3.1, 26.4.1
RT 3.1
RTSE 3.1, 26.4.2
S/SYS 13.1.2
ST/SYS 13.1.6
T/SYS 13.1.4
UA 7.2.2
UE 3.1

G.2 *Termes*

access and storage system 13.1.3
access and transfer system 13.1.5
access, storage and transfer system 13.1.7
access system 13.1.1
access unit 7.2.4
actual recipient 9.2
administration-domain-name 18.3.1
administration management domain 14.1.1
affirmation 9.4.9
asymetric 26.2
attribute 18.1
attribute list 18.1
attribute type 18.1
attribute value 18.1
common-name 18.3.2
conditional 5.2
consuming ASE 26.2
consuming UE 26.2
content 8.1
content type 8.1
conversion 9.4.6
country-name 18.3.3
defaultable 5.2
delivery 9.3.6
delivery agent 9.3.6
delivery report 8.3
described message 8.2
direct submission 9.3.2
direct user 7.1.2
distribution list 7.1.3
DL expansion 9.4.4
domain 14.1
domain-defined attribute 18.1
encoded information type 18.1
envelope 8.1
event 9.1
expansion point 9.4.4
explicit conversion 9.4.6
export 9.3.5
extension-physical-delivery-address-components 18.3.5
extension-postal-O/R- address-components 18.3.4
external routing 9.4.10
external transfer 9.3.4
formatted 18.5.3
global MHS 15
grade 7.5.2
immediate recipient 9.1
implicit conversion 9.4.6
import 9.3.3
indirect submission 9.3.2
indirect user 7.1.2
intended recipient 9.2
internal routing 9.4.10
internal transfer 9.3.4
joining 9.4.2
local-postal-attributes 18.3.6
management domain 14.1
mandatory 5.2
members 7.1.3

member recipient 9.2
message 8.1
message handling 6
message handling environment 7
message handling system 7.1.1
message storage 6
message store 7.2.3
message transfer 6
message transfer agent 7.3.1
message transfer system 7.2.1
messaging system 13.1
mnemonic O/R address 18.5.1
name resolution 9.4.3
nested 7.1.3
network-address 18.3.7
non-affirmation 9.4.8
non-delivery 9.4.7
non-delivery report 8.3
numeric-user-identifier 18.3.8
numeric O/R address 18.5.2
O/R address 18.5
O/R name 17.2
optional 5.2
organization-name 18.3.9
organizational-unit-names 18.3.10
origination 9.3.1
originator 9.2
originator-specified alternate recipient 9.2
personal-name 18.3.12
physical-delivery-country-name 18.3.13
physical-delivery-office-name 18.3.14
physical-delivery-office-number 18.3.15
physical-delivery-organization-name 18.3.16
physical-delivery-personal-name 18.3.17
physical-delivery-service-name 18.3.11
physical delivery 7.4.1
physical delivery access unit 7.4.1
physical delivery system 7.4.1
physical message 7.4.1
physical rendition 7.4.1
post-office-box-address 18.3.18
postal-code 18.3.19
postal O/R address 18.5.3
poste-restante-address 18.3.20
potential recipient 9.2
private-domain-name 18.3.21
private management domain 14.1.2
probe 8.2
receipt 9.3.8
recipient 9.2
recipient-assigned alternate recipient 9.2
redirection 9.4.5
report 8.3
retrieval 9.3.7
routing 9.4.10
splitting 9.4.1
standard attribute 18.1
step 9.1
storage and transfer system 13.1.6
storage system 13.1.2
street-address 18.3.22
subject message 8.3
subject probe 8.3
submission 9.3.2
submission agent 19.3.2
submit permission 7.1.3
supplying ASE 26.2
supplying UE 26.2
symmetric 26.2
terminal-identifier 18.3.23
terminal-type 18.3.24
terminal O/R address 18.5.14
transfer 9.3.4
transfer system 13.1.4
transmittal 9.1
transmittal event 9.1
transmittal step 9.1
type 18.1
unformatted 18.5.3
unformatted-postal-address 18.3.25
unique-postal-name 18.3.26
user 7.1.2
user agent 7.2.2
value 18.1

Recommandation X.403

SYSTÈMES DE MESSAGERIE: ESSAIS DE CONFORMITÉ

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

Considérant

(a) que des systèmes de messagerie sont nécessaires;

(b) qu'il est nécessaire que l'interfonctionnement des systèmes de messagerie soit possible;

(c) qu'il est nécessaire d'établir des spécifications d'essai de conformité pour les systèmes de messagerie;

(d) que les Recommandations de la série X.400 contiennent les spécifications des systèmes de messagerie;

(e) les meilleures conditions actuelles de la méthodologie des essais OSI et la notation interne commune au CCITT et à l'ISO,

déclare à l'unanimité

(1) que la présente Recommandation décrit la méthodologie des essais utilisée pour les essais des systèmes de messagerie;

(2) que la présente Recommandation décrit la notation utilisée pour définir les spécifications d'essai relatives aux systèmes de messagerie;

(3) que la présente Recommandation décrit le domaine d'application et le contenu des manuels de spécification des essais de conformité du CCITT qui traitent des systèmes de messagerie.

SOMMAIRE

0 *Introduction*

1 *Objectif et domaine d'application*

2 *Références*

3 *Définitions*

4 *Abréviations*

5 *Conventions*

6 *Présentation générale*

7 *Exigences de conformité*

8 *Méthodologie des essais*

9 *Structure des ensembles d'essais*

10 *Information que doivent fournir les réalisateurs*

11 *Notation d'essai*

12 *Procédures pour l'évaluation de la conformité*

Annexe A – Notation des essais

Annexe B – Tableaux *pro forma* de PICS d'IPMS (P2)

Annexe C – Tableaux *pro forma* de PICS de MTS (P1)

Annexe D – Tableaux *pro forma* de PICS de RTS

0 Introduction

La présente Recommandation décrit les méthodes, les critères et les notations d'essai à utiliser pour la vérification de la conformité des systèmes de messagerie établis d'après les Recommandations de la série X.400 complétées par le guide du réalisateur (5e version).

1 Objectif et domaine d'application

Les protocoles de messagerie traités par la présente Recommandation sont contenus dans les Recommandations de la série X.400 (1984) ainsi que dans le Guide du réalisateur pour les Recommandations de la série X.400 (5e version).

Les spécifications abstraites des essais pour ces protocoles font l'objet de manuels de spécification des essais de conformité associés à la présente Recommandation. Il s'agit des manuels suivants:

- Manuel de spécification des essais de conformité concernant l'IPMS (P2);
- Manuel de spécification des essais de conformité concernant le MTS (P1);
- Manuel de spécification des essais de conformité concernant le RTS.

Bien que ces manuels se rapportent à la présente Recommandation, ils n'en font pas partie.

Quoique le fonctionnement complet et correct des protocoles des couches de session et de transport ainsi que d'autres couches inférieures soient nécessaires à l'interfonctionnement, la vérification de ces couches ne fait pas partie du domaine de la Recommandation. Par ailleurs, les essais de conformité aux Recommandations de la série X.400 devront vérifier si le serveur de transfert fiable (RTS) utilise correctement les couches de niveau inférieur au sien.

Les essais définis dans ce document s'appliquent au fonctionnement inter-domaine (ADMD à ADMD et ADMD à PRMD). Ils se rapportent aux MTA ou UA d'un domaine qui assurent les communications avec d'autres domaines.

La vérification de la conformité de la sémantique et de la syntaxe de l'information de la partie effective du corps effectué dans une PARTIE DU CORPS dépasse l'objectif du présent document.

La présente Recommandation vise à ramener au minimum le temps passé et les frais engagés par les fabricants des réalisations établies pour satisfaire aux Recommandations de la série X.400 et par les prestataires de services répondant à ces Recommandations en vue d'assurer un haut degré d'interfonctionnement de leur matériel. La mise à disposition d'un ensemble de spécifications d'essai de conformité aux Recommandations de la série X.400 permet d'atteindre ce but. Si deux réalisations ont subi avec succès les essais qui leur sont communs, stipulés par les spécifications, on peut admettre qu'il est manifestement évident que le fonctionnement de ces réalisations est entièrement correct.

L'objectif et le dessein de la présente Recommandation diffèrent de ceux des autres Recommandations du CCITT qui définissent des services de communication et des protocoles, telles que les Recommandations de la série X.400 (version 1984). L'objet de ces dernières Recommandations est de définir un système sans ambiguïté. Toutefois une Recommandation traitant des essais de conformité prévoit un sous-ensemble d'essais parmi le nombre virtuellement infini d'essais nécessaires à la garantie d'une entière conformité à un protocole normalisé. Ce sous-ensemble est choisi de telle sorte qu'il assure une garantie de niveau élevé à l'interfonctionnement des réalisations ayant subi avec succès les essais, tout en tenant compte de considérations pratiques comme le temps nécessaire à l'exécution des essais.

Les essais de conformité des normes fonctionnelles ne font pas partie du domaine de la présente Recommandation. Cependant il est admis que les essais de conformité se rapportant aux normes fonctionnelles peuvent se déduire de la présente Recommandation ainsi que des manuels de spécification d'essai.

Il convient de reconnaître que les essais de conformité des systèmes de messagerie peuvent tomber dans le cadre des règlements nationaux et faire l'objet des politiques d'essai propres aux Administrations, qui ne rentrent pas dans les objectifs recherchés dans le présent document.

2 Références (édition 1984)

Recommandation X.210 Conventions relatives à la définition de service des couches de l'interconnexion de systèmes ouverts (OSI).

Recommandation X.400 Systèmes de messagerie: modèle de système et éléments de service.

Recommandation X.401 Systèmes de messagerie: éléments de service de base et éléments de service supplémentaires optionnels.

Recommandation X.408 Systèmes de messagerie: règles de conversion de type de codage.

Recommandation X.409	Systèmes de messagerie: syntaxe et notation de transfert de présentation.
Recommandation X.410	Systèmes de messagerie: opérations distantes et serveur de transfert fiable.
Recommandation X.411	Systèmes de messagerie: couche transfert de messages.
Recommandation X.420	Systèmes de messagerie: couche agent d'utilisateur de messagerie de personne à personne.
Série X.400	5e version du guide du réalisateur.

3 Définitions

3.1 *Définitions relatives aux conventions de service*

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.210, (édition 1984):

a) primitive;
b) demande (primitive);
c) indication (primitive);
d) réponse (primitive);
e) confirmation (primitive).

3.2 *Définitions relatives aux messageries*

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.400 (édition 1984):

a) domaine de gestion administratif;
b) message de personne à personne (Rec. X.420);
c) message;
d) transfert de message (Rec. X.411);
e) expéditeur;
f) domaine de gestion privé;
g) destinataire;
h) utilisateur.

4 Abréviations

Les abréviations suivantes sont utilisées dans la présente Recommandation:

ADMD	Domaine de gestion administratif («Administration management domain»)
ASP	Primitive de service abstrait («Abstract Service primitive»)
DSE	Méthode d'essais inclus dans une couche unique répartie («Distributed Single layer Embedded test method»)
MHS	Système de messagerie («Message Handling System»)
IPMS	Système de messagerie de personne à personne («Interpersonal Messaging System»)
IUT	Réalisation en essai («Implementation Under Test»)
MPDU	Unité de données de protocole de transfert de messages («Message Protocol Data Unit»)
MT	Transfert de messages («Message Transfer»)
MTA	Agent de transfert de messages («Message Transfer Agent»)
MTS	Système de transfert de messages («Message Transfer System»)
P1	Protocole de transfert de messages («The Message Transfer Protocol») [Rec. X.411]
P2	Protocole de messagerie de personne à personne («The Interpersonal Messaging Protocol») [Rec X.420]
PCO	Point de commande et d'observation («Point of Control and Observation»)
PICS	Relevé de conformité de réalisation de protocole («Protocol Implementation Conformance Statement»)

PIXIT Information excédentaire pour les essais de réalisation de protocole («Protocol Implementation Extra Information for Testing»)

PDU Unité de données du protocole («Protocol Data Unit»)

PRMD Domaine de gestion privé («Private Management Domain»)

RTS Serveur de transfert fiable («Reliable Transfer Server»)

SAP Point d'accès au service («Service Access Point»)

TSP Paramètre d'ensemble d'essai («Test Suite Parameter»)

TTCN Notation combinée arborescente et tabulaire («Tree and Tabular Combined Notation»)

UA Agent d'utilisateur («User Agent»)

5 Conventions

Aucune convention n'est définie pour cette Recommandation.

6 Présentation générale

Deux types de documents du CCITT se rapportent aux essais de conformité aux Recommandations de la série X.400:

a) la présente Recommandation intitulée Recommandation X.403, «Systèmes de messageries – Essais de conformité»;

b) trois manuels associés traitant de spécification des essais de conformité du CCITT intitulés:
   - Manuel de spécification des essais de conformité concernant l'IPMS (P2);
   - Manuel de spécification des essais de conformité concernant le MTS (P1);
   - Manuel de spécification des essais de conformité concernant le RTS.

La présente Recommandation vise à donner une vue d'ensemble étendue. Les manuels sont destinés aux réalisateurs d'essai et contiennent les spécifications d'essai détaillées.

6.1 *Recommandation relative aux essais de conformité aux Recommandations de la série X.400*

La présente Recommandation fournit les informations ci-dessous:

a) Stipulations de conformité des réalisations établies d'après les Recommandations de la série X.400.

b) La méthodologie des essais.

c) La structure des spécifications d'essai.

d) Information que doivent fournir les réalisateurs comme condition préalable aux essais de conformité.

e) La notation d'essai.

f) Procédures d'évaluation de la conformité.

6.2 *Manuels de spécification des essais de conformité aux Recommandations de la série X.400*

Trois manuels de spécification des essais de conformité du CCITT font l'objet des spécifications des essais concernant l'PMS (P2), le MTS (P1) et le RTS. Les spécifications d'essai sont décrites en employant la notation dont les termes généraux figurent au § 11. La présente Recommandation se réfère aux manuels de spécification des essais de conformité, mais ces manuels n'en font pas partie.

Ces manuels contenant des spécifications d'essai détaillées et décrites sans ambiguïté, ceux qui les utiliseront, devront bien connaître les Recommandations de la série X.400 et la méthodologie des essais employée.

7 Exigences de conformité

Les spécifications d'essais citées dans la présente Recommandation visent à définir les essais qui établiront avec suffisamment de certitude que les différentes couches de protocole d'une réalisation en essai répondent aux exigences des Recommandations de la série X.400 (1984).

7.1 Un système qui prétend répondre au service IPM des Recommandations de la série X.400 doit assurer correctement:

- les éléments du service IPM de base définis dans le tableau 2/X.400;
- les services supplémentaires facultatifs pour l'usager IPM définis comme essentiels dans les tableaux 1/X.401 et 2/X.401 (dans lesquels il est tenu compte de la catégorisation à l'expédition et à la réception);
- les services supplémentaires facultatifs pour l'usager IPM définis comme additionnels dans les tableaux 1/X.401 et 2/X.401 dont on revendique le maintien;
- les exigences relatives au service IPM définies dans la 5e version du Guide du réalisateur se rapportant aux Recommandations de la série X.400.

7.2 Un système qui prétend répondre au service MT des Recommandations de la série X.400 doit assurer correctement:

- les éléments du service MT de base définis dans le tableau 1/X.400 relatifs au protocole MTS (P1);
- les services supplémentaires facultatifs pour l'usager MT définis comme essentiels dans les tableaux 3/X.401 et 4/X.401 relatifs au protocole MTS (P1);
- les services supplémentaires facultatifs pour l'usager MT définis comme additionnels dans les tableaux 3/X.401 et 4/X.401 et relatifs au protocole MTS (P1) dont on revendique le maintien;
- les exigences relatives au service MT P1 définies dans la 5e version du Guide du réalisateur se rapportant aux Recommandations de la série X.400.

7.3 Un système qui prétend répondre au service RTS des Recommandations de la série X.400 doit assurer correctement:

- les services RTS définis dans la Recommandation X.410;
- les exigences relatives au service RTS définies dans la 5e version du guide du réalisateur se rapportant aux Recommandations de la série X.400.

7.4 Pour une réalisation, il est possible de vérifier ces revendications de conformité aux Recommandations de la série X.400 en utilisant les manuels de spécification des essais de conformité associés à la présente Recommandation afin de s'assurer que:

a) La réalisation n'agisse ou ne réagisse pas de façon différente de celle qui est décrite dans les Recommandations.

b) La réalisation puisse traiter les erreurs de protocole.

La réaction d'une réalisation à la réception des erreurs de protocole n'est pas définie dans les Recommandations de la série X.400. Afin de vérifier la conformité, on indique les spécifications supplémentaires minimales permettant à la réalisation de continuer de fonctionner normalement dans ces cas.

L'absence d'élément de protocole obligatoire dans P2 ou P1 est considérée comme une erreur de protocole. A noter que dans une réalisation de MHS, un domaine de destinataire peut choisir de remettre un MPDU incorrect. On peut considérer cela comme une notion brevetée conçue par le vendeur de matériel et les actions particulières entreprises dans de telles situations sont définies par le vendeur et ne font pas l'objet de conformité.

c) La réalisation traite correctement les exigences définies dans la 5e version du guide du réalisateur se rapportant aux Recommandations de la série X.400.

Les longueurs maximales et le nombre maximal des occurrences sont interprétés de la manière suivante:

- à l'expédition: la réalisation peut admettre des longueurs/occurrences maximales allant jusqu'à la valeur de contrainte mais sans la dépasser;
- à la réception: la réalisation doit admettre les longueurs/occurrences maximales des contraintes. Des valeurs qui dépassent les contraintes peuvent être admises, mais les exigences de conformité, en ce qui concerne la réalisation, à la réception d'une longueur/occurrence qui dépasse la contrainte, sont les mêmes que pour les erreurs de protocole.

Les revendications de conformité aux Recommandations de la série X.400 ne peuvent être vérifiées sur les réalisations pour lesquelles il n'est pas possible d'effectuer tous les essais prescrits pour les caractéristiques marquées comme obligatoires, de base ou facultatives essentielles.

8 Méthodologie des essais

8.1 *Configuration d'essai*

On utilise deux configurations d'essai. La première configuration est représentée à la figure 1/X.403 et sert aux essais de l'IPMS (P2), du MTS (P1) et du RTS.

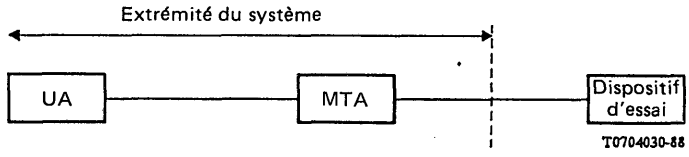


FIGURE 1/X.403

Configuration du système d'extrémité

La deuxième configuration est représentée à la figure 2/X.403 et sert aux essais des aspects «relais» du protocole MTS (P1).

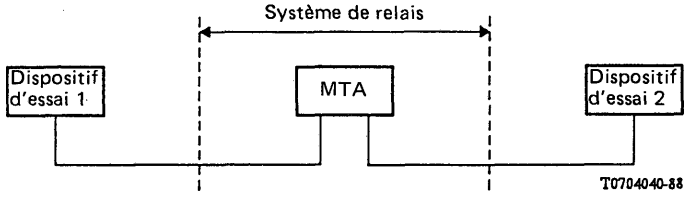


FIGURE 2/X.403

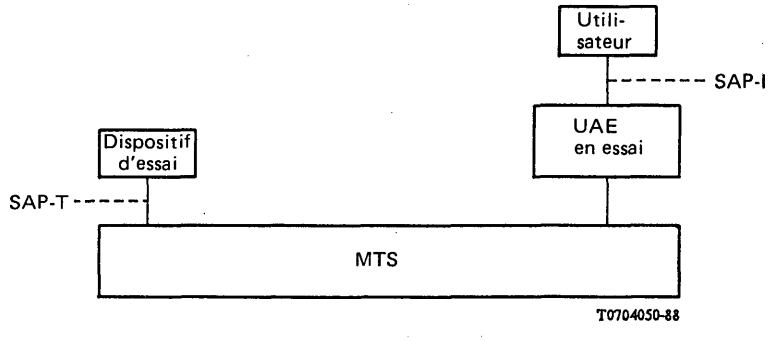
Configuration d'essai MTA de relais

8.2 *Points de commande et d'observation*

Les cas d'essai sont décrits de façon abstraite en fonction des événements relevés aux points de commande et d'observation (PCO) aussi bien dans le dispositif d'essai que dans la réalisation en essai (IUT). Ces PCO sont en général des points d'accès au service (SAP) et les événements sont habituellement les primitives de service abstrait (ASP). Ceci n'implique pas que les fabricants soient tenus de disposer de SAP accessibles ou de mettre en œuvre des ASP dans leur système. Au cours des exécutions d'essai on peut avoir accès indirectement aux PCO d'un IUT par l'intermédiaire d'une interface d'utilisateur. Si l'on effectue l'essai par l'intermédiaire d'une interface d'utilisateur, la mise en correspondance des événements entre le SAP et l'interface d'utilisateur est assurée par le fournisseur de l'IUT comme indiqué au § 10.2

8.2.1 *PCO pour IPMS(P2)*

Les cas d'essai des IMPS (P2) sont représentés en utilisant les points de commande et d'observation indiqués à la figure 3/X.403.



UAE Entité d'agent d'utilisateur

FIGURE 3/X.403

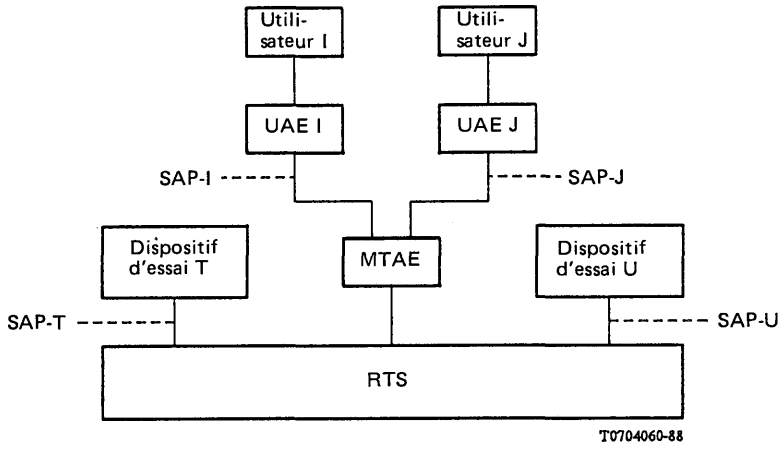
Points de commande et d'observation pour IPMS(P2)

Dans le cas du dispositif d'essai, le point de commande et d'observation est le point d'accès au service défini à la frontière entre la couche d'agent d'utilisateur et la couche de transfert de messages. Ce PCO utilise les primitives de service de la couche de transfert de messages définies dans la Recommandation X.411.

Dans le cas de l'IUT, le PCO est le SAP défini à la frontière supérieure de la couche de l'agent d'utilisateur. Toutefois, la Recommandation X.420 ne contient pas de définition de primitives de service et il a donc fallu en construire de fictives pour l'émission et la réception de messages IP afin de pouvoir décrire les cas d'essai de manière formelle.

8.2.2 *PCO pour MTS(P1)*

Les cas d'essai des MTS (P1) sont représentés en utilisant les PCO indiqués à la figure 4/X.403.



MTAE Entité d'agent de transfert de messages

FIGURE 4/X.403

Points de commande et d'observation pour MTS(P1)

Dans le cas du dispositif d'essai, le PCO est le SAP défini à la frontière entre la couche MT et le RTS. Ce PCO utilise les primitives RTS définies dans la Recommandation X.410.

Dans le cas de l'IUT, le PCO est le SAP défini à la frontière entre la couche UA et la couche MT; il utilise les primitives de service MT définies dans la Recommandation X.411.

Les essais des fonctions de relais nécessitent plus d'un SAP de dispositif d'essai.

De même, la vérification de remise à plusieurs destinations nécessite plus d'un UA sur l'IUT.

8.2.3 *PCO pour RTS*

Les cas d'essai RTS sont représentés en utilisant les PCO indiqués à la figure 5/X.403.

Dans le cas du dispositif d'essai, le PCO est le SAP défini à la frontière entre le RTS et la couche session. Ce PCO utilise les primitives de service session définies dans la Recommandation X.215.

Dans le cas de l'IUT, le PCO est le SAP défini à la frontière supérieure de la couche d'agent d'utilisateur. Ce PCO utilise les mêmes primitives de service fictives que celles qui sont définies pour l'IPMS (P2) (§ 8.2.1).

La description des cas d'essai RTS contient les événements situés à un troisième SAP à l'IUT (SAP-I) entre la couche MT et le RTS. Les événements de ce SAP ne sont utilisés que pour améliorer la précision et le SAP n'est pas employé comme PCO.

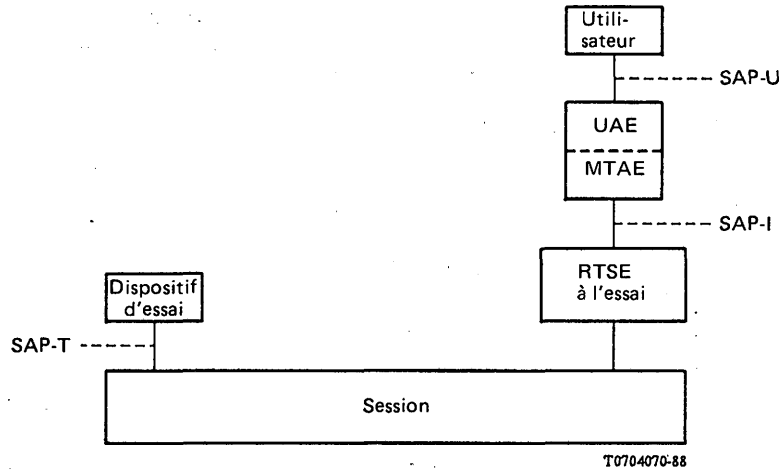


FIGURE 5/X.403

Points de commande et d'observation pour RTS

8.3 *Stratégie de conception d'essai*

Les spécifications d'essai MHS reposent sur les notions suivantes:

a) Une spécification d'essai est définie comme un ensemble d'essais composé d'un certain nombre de cas d'essai définis au § 11.1.

b) Les cas d'essai sont définis en fonction:
   - des événements associés aux ASP de la couche inférieure, au dispositif d'essai;
   - des événements associés aux ASP de la couche supérieure, à l'IUT.

c) Les cas d'essai définissent la mise en séquence de ces événements associés aux ASP ainsi que de leurs paramètres associés, en particulier les PDU.

d) Les cas d'essai pour un comportement valide spécifie les séquences des événements associés aux ASP et aux PDU qui sont conformes aux Recommandations de la série X.400.

e) Les cas d'essai pour un comportement non valide sont caractérisés par:
   - soit un PDU correct ou un événement lancé par le dispositif d'essai dans un état de protocole où cet événement n'est pas admis (événement inopportun);
   - soit un PDU correct incorporant un élément correct du point de vue de la syntaxe et dans l'intervalle, mais en conflit avec la valeur négociée;
   - soit un PDU émis par le dispositif d'essai incorrect du point de vue de la syntaxe (par exemple une absence d'élément obligatoire de protocole, une valeur en dehors de l'intervalle ou un indicateur de longueur incorrectement codé);
   - soit pour un RTS, un événement associé à un ASP de couche inférieure émis par le dispositif d'essai utilisé avec des paramètres qui ne sont pas admis ou qui ne sont pas appropriés (par exemple un SPSN dans une connexion S) en raison des restrictions de la Recommandation X.400.

f) La gamme des essais est réduite à un nombre raisonnable de cas d'essai en utilisant les principes suivants:
   1) dans le cas d'un comportement valide:
      - s'il existe un petit nombre de valeurs d'élément de protocole valides, essai de chacune d'elles;
      - s'il existe une gamme de valeurs, essai aux limites et à un petit nombre de valeurs intermédiaires;
      - s'il n'existe pas de limites, essai à une valeur extrême en plus des essais à des valeurs intermédiaires;
   2) dans le cas d'un comportement non valide:
      - le nombre de cas d'essai pour un type particulier d'erreur est réduit à une seule valeur ou juste à quelques valeurs intermédiaires.

8.3.1 *Stratégie pour des essais correspondant à la Recommandation X.409*

Les cas d'essai correspondant à la Recommandation X.409 définis dans les manuels de spécification d'essai de conformité du CCITT associés à la présente Recommandation ne sont applicables qu'au système de messagerie de la Recommandation X.400. Les essais se rapportant à la Recommandation X.409 sont effectués en tant que partie des essais du MTS (P1), de l'IPMS (P2) et du RTS. Les caractéristiques vérifiées sont les types de données définies dans la Recommandation X.409, les diverses formes de codage de longueur et l'utilisation de primitive et d'éléments de données de constructeur. Pour accroître la possibilité d'effectuer les essais, les cas d'essai ont été définis, partout où cela est possible, en utilisant les éléments de protocole associés aux éléments obligatoires de service.

Deux catégories d'essais se rapportant à la Recommandation X.409 sont définies:

– *Essais de décodage*

  Ces essais sont construits en définissant les caractéristiques de la Recommandation X.409 à contrôler et en disposant des ensembles de PDU d'essai correctement et incorrectement codés contenant ces caractéristiques. Les essais sont effectués par émission vers l'IUT des PDU d'essai et par observation de la réaction locale de la réalisation et/ou de tous les PDU renvoyés au dispositif d'essai.

– *Essais de codage*

  Ces essais sont construits en définissant un ensemble de demandes de service d'utilisateur qui généreront des PDU dont le codage contrôlera les principales caractéristiques. L'appareil d'essai doit vérifier la validité du codage des PDU résultants générés par l'IUT.

  Les essais de décodage permettent de contrôler entièrement les caractéristiques de décodage qui se rapportent à la Recommandation X.409 d'une réalisation en utilisant les PDU d'essai valides et non valides. Les essais de codage permettent uniquement de vérifier le comportement valide du codage traité par la Recommandation X.409.

8.3.2 *Stratégie pour les essais d'IPMS(P2)*

Deux catégories d'essais sont définies:

– IUT fonctionnant comme expéditeur;
– IUT fonctionnant comme destinataire.

Avec l'IUT fonctionnant comme expéditeur, pour chaque élément de service assuré par la réalisation, les essais sont exécutés par:

– l'appel du service;
– le dispositif d'essai qui vérifie la validité des PDU résultants;
– si cela convient, le dispositif d'essai qui renvoie les PDU de réponse valides et non valides à l'expéditeur.

Avec l'IUT fonctionnant comme destinataire, pour chaque élément de service assuré par la réalisation, les essais sont exécutés par:

– le dispositif d'essai qui émet des PDU valides et non valides pour ce service;
– l'observation de la réaction locale de l'UA;
– la vérification de la validité de tous les PDU supplémentaires générés par l'UA.

Afin d'éviter une duplication inutile des cas d'essai, les éléments de service IPM qui sont également les éléments de service MT (par exemple: avis de remise), sont indiqués dans l'ensemble d'essais MTS (P1) conjointement avec les éléments de service MT correspondants et non pas dans l'ensemble d'essais IPMS (P2).

On admet que la vérification de la couche MT est effectuée par l'intermédiaire d'un agent d'utilisateur.

8.3.3 *Stratégie pour les essais de MTS (P1)*

Lorsqu'on vérifie le fonctionnement d'une réalisation MTS (P1), on définit cinq catégories d'essai:

– IUT fonctionnant comme expéditeur;
– IUT fonctionnant comme destinataire;
– IUT fonctionnant comme relais;
– IUT fonctionnant comme destinataire de relais;
– IUT fonctionnant comme destinataire/expéditeur.

Avec l'IUT fonctionnant comme expéditeur, pour chaque élément de service assuré par la réalisation, les essais sont exécutés par:

– l'appel du service;
– la vérification de la validité des PDU résultants.

Avec l'IUT fonctionnant comme destinataire, pour chaque élément de service assuré par la réalisation, les essais sont exécutés par:

- le dispositif d'essai qui émet des PDU valides et non valides pour ce service;
- l'observation de la réaction locale de l'UA;
- la vérification de la validité de tous les PDU supplémentaires générés par l'UA.

Avec l'IUT fonctionnant comme relais, pour chaque élément de service, les essais sont exécutés par:

- le dispositif d'essai qui émet des PDU valides et non valides pour le relais;
- la vérification de la validité de la réaction de l'IUT.

Avec l'IUT fonctionnant comme destinataire de relais, pour chaque élément de service les essais sont exécutés par:

- l'émission d'un ensemble de PDU valides et non valides, destinés à plusieurs destinataires. Au moins un de ces destinataires est rattaché à l'IUT et un autre destinataire est rattaché à un MTA distant de sorte que l'IUT doit relayer le message;
- la vérification de la validité de la réaction de l'IUT en tant que destinataire;
- la vérification que des PDU relayés ne sont pas altérés et sont convenablement modifiés.

Avec l'IUT fonctionnant comme destinataire/expéditeur, pour chaque élément de service assuré par la réalisation, les essais sont exécutés par:

- l'appel de l'IUT à émettre un message à plusieurs destinataires. Au moins un destinataire sera rattaché à l'IUT elle-même et un autre à un MTA distant;
- la vérification de la validité de la réaction de l'IUT en tant que destinataire;
- la vérification de la validité des PDU émis par l'IUT.

8.3.4 *Stratégie pour les essais RTS*

Les phases d'essai suivantes sont mises en œuvre:

a) *L'établissement de connexion/association et la phase de négociation*

La Recommandation X.410 permet différentes options négociables, la phase de négociation étant vérifiée de façon exhaustive en utilisant les éléments valides et non valides.

b) *La libération méthodique de la connexion/association*

Seul un petit nombre d'essais est nécessaire pour vérifier que la réalisation des caractéristiques de libération de RTS est correcte.

c) *La phase de transfert de données avec échange de jetons*

Les essais de transfert de données vérifient:

- l'opération correcte de transfert de données en utilisant les valeurs négociées;
- l'opération correcte d'échange de jetons;
- la confirmation correcte des services confirmés;
- la réaction correcte aux éléments non valides (par exemple non négociés).

d) *Rétablissement*

Les essais sont exécutés pour vérifier qu'un IUT peut effectuer un rétablissement correct après:

- coupures par l'utilisateur;
- coupures par le fournisseur;
- rapports d'anomalies;
- point de reprise n'ayant fait l'objet d'aucun accusé de réception.

9 Structure des ensembles d'essais

Les ensembles d'essais IPMS (P2) et MTS (P1) ont une structure commune qui diffère de celle des ensembles d'essais du RTS.

9.1 *Structure des ensembles d'essais IPMS (P2) et MTS (P1)*

Les ensembles d'essais IPMS (P2) et MTS (P1) se composent de cinq groupes de cas d'essai:

a) *Essais initiaux*

Les essais initiaux vérifient les caractéristiques obligatoires en un petit nombre de cas d'essai. Ils ont été définis afin de vérifier que la réalisation assure correctement les caractéristiques principales et qu'il est raisonnable de continuer d'effectuer la totalité des essais de conformité.

b) *Essais se rapportant à la Recommandation X.409*

Les essais se rapportant à la Recommandation X.409 vérifient le codage et le décodage des éléments de protocole. Les essais de décodage sont effectués par l'émission de PDU d'essai vers l'IUT. Les tests de codage sont effectués par la vérification des PDU reçus provenant de l'IUT.

c) *Essais des éléments de protocole*

Les essais des éléments de protocole définissent les objectifs d'essai pour chacun des éléments de protocole dans les protocoles IPMS (P2)/MTS (P1). Ceci est important pour assurer une entière couverture des essais pour les protocoles IPMS (P2)/MTS (P1). Un grand nombre de ces essais sont nécessairement effectués en tant que partie des essais d'éléments de service.

d) *Essais des éléments de service*

Les essais des éléments de service vérifient la capacité de l'IUT à assurer les éléments de service se rapportant à la Recommandation X.400. Certains de ces essais sont effectués dans le cadre des essais initiaux et des essais se rapportant à la Recommandation X.409. Les essais d'éléments de service comprennent aussi bien les essais effectués pour les éléments de service particuliers que les essais effectués pour les combinaisons d'éléments de service dépendant les uns des autres.

e) *Essais additionnels*

Le groupe des essais additionnels vérifie les caractéristiques qui ne sont pas prévues dans les autres groupes d'essai.

Comme indiqué aux points a) à e) ci-dessus, le nombre des cas d'essai a été ramené au minimum en tirant parti du fait que les caractéristiques d'un cas d'essai donné peuvent couvrir plusieurs objectifs d'essai. La figure 6/X.403 indique comment certains des objectifs d'essai définis dans un groupe d'essais particulier peuvent effectivement être atteints grâce à des caractéristiques d'un autre groupe.

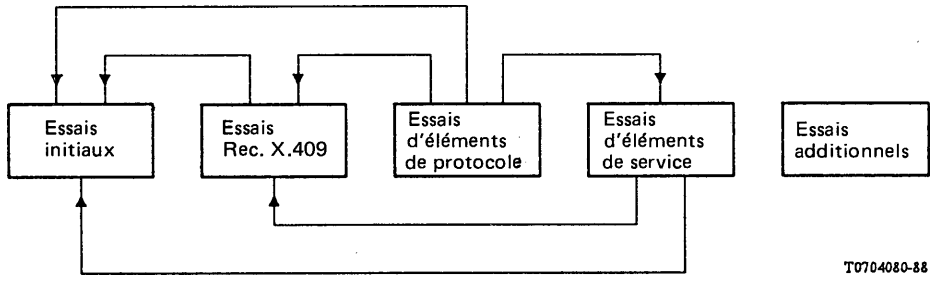


FIGURE 6/X.403

Structure des ensembles d'essais IPMS(P2) et MTS(P1)

9.2 *Structure des ensembles d'essais RTS*

L'ensemble d'essais RTS se compose de cinq groupes de cas d'essai:

- essais d'établissement d'association;
- essais de libération d'association;
- essais de transfert de données;
- essais de rétablissement d'association;
- essais se rapportant à la Recommandation X.409.

Les essais d'établissement d'association vérifient la négociation des éléments de connexion.

Les essais de libération d'association vérifient la libération méthodique des associations.

Les essais de transfert de données vérifient que les données sont correctement transférées selon les valeurs des éléments de connexion négociées pendant l'établissement d'association.

Les essais de rétablissement d'association vérifient que l'IUT peut se rétablir après des interruptions dues à des activités internes ou externes.

Les essais se rapportant à la Recommandation X.409 vérifient le codage et le décodage des données d'utilisateur du service session en ce qui concerne l'IUT.

10 Information que doivent fournir les réalisateurs

10.1 *Relevé de conformité de réalisation de protocole (PICS)*

Le relevé de conformité de réalisation de protocole (PICS) consiste en une information fournie par un réalisateur spécifiant les caractéristiques de protocole réalisées dans un système de messagerie.

Cette information est utilisée au cours des essais de conformité:

- pour vérifier que les caractéristiques de protocole qui ont été réalisées sont compatibles avec les exigences de conformité en fonction des caractéristiques optionnelles et obligatoires, des Recommandations de la série X.400;
- pour choisir les essais d'expéditeur à exécuter. Les essais de destinataire et les essais de relais seront effectués pour vérifier le comportement du système même lorsqu'il est tenu de traiter des caractéristiques qu'il ne réalise pas.

Des tableaux *pro forma* de PICS pour IPMS (P2), MTS (P1) et RTS figurent dans les annexes B, C et D. Ces tableaux *pro forma* spécifient l'information à fournir par un réalisateur en ce qui concerne:

- les services assurés par les fonctions d'expédition, de réception et de relais;
- les caractéristiques de protocole réalisées afin d'assurer les services.

Les PICS d'IPMS (P2) comprennent explicitement les éléments de service MTS (P1) rendus disponibles par l'IPMS. Afin d'éviter la duplication des ensembles d'essais MTS (P1), les essais pour ces éléments de service MTS ne sont pas contenus dans l'ensemble d'essais IPMS (P2). Dans les cas où les essais de MTS (P1) ne sont pas effectués en utilisant un UA, il peut être nécessaire de répéter les essais de MTS (P1) en utilisant un UA afin d'assurer la conformité à l'IPMS (P2).

10.2 *Information excédentaire de réalisation de protocole pour les essais (PIXIT)*

L'information excédentaire de réalisation de protocole pour les essais (PIXIT) est fournie par un réalisateur qui spécifie l'information nécessaire à un appareil d'essai pour effectuer un ensemble d'essais.

Les ensembles d'essais IPMS (P2), MTS (P1) et RTS définissent le comportement de la réalisation en fonction des primitives de service abstrait. Afin d'appeler et d'observer ce comportement au cours de l'exécution de l'essai, celui qui conduit les essais doit savoir comment ces primitives peuvent (le cas échéant) être appelées ou observées au niveau de l'interface de l'utilisateur accessible effective.

Les tableaux *pro forma* des PIXIT d'IPMS (P2), de MTS (P1) et de RTS indiqueront toutes les primitives de service abstrait des couches supérieures d'IUT utilisées dans les définitions d'essai et demanderont au réalisateur de spécifier la façon dont on peut appeler ou observer ces primitives (le cas échéant).

11 Notation d'essai

11.1 *Définitions*

La notation utilisée pour définir les spécifications des essais de MHS fait usage des définitions ci-dessous.

a) **ensemble d'essais**

Groupement de cas d'essai, combiné si possible en groupes d'essais imbriqués, nécessaire pour effectuer la vérification de conformité d'une réalisation.

Les ensembles d'essais n'impliquent pas que leur exécution se fasse dans un ordre donné.

b) **groupe d'essais**

Groupement de cas d'essai ayant un rapport entre eux. Des groupes d'essais peuvent être imbriqués pour assurer une structure logique de cas d'essai.

c) **cas d'essai**

Spécifie les séquences des événements d'essai nécessaires pour atteindre l'objectif de l'essai et pour attribuer un jugement «réussite», «échec» ou «sans conclusion».

d) **événement d'essai**

Une unité indivisible de spécification d'essai au niveau d'abstraction de la spécification (par exemple: émission ou réception d'un PDU unique).

e) **utilisateur**

Un traitement d'interface d'utilisateur ou une utilisation d'ordinateur qui fait usage d'un MHS.

11.2 *Notation*

Les ensembles d'essais de conformité pour les systèmes de messagerie utilisent la notation combinée arborescente et tabulaire décrite dans l'annexe A à la présente Recommandation.

Chaque spécification de l'ensemble d'essais comporte six sections:

1) *Introduction*

Elle contient une présentation générale décrivant l'objectif des essais et la structure de l'ensemble d'essais.

2) *Sommaire des cas d'essai*

C'est une liste de tous les essais fournissant l'identificateur d'essai, la référence d'essai, et un titre abrégé pour chaque cas d'essai de l'ensemble d'essais.

3) *Partie déclarations*

Elle déclare les noms et les types de tous les articles à utiliser pour définir les cas d'essai.

4) *Partie dynamique*

C'est le corps principal de l'ensemble d'essais et elle définit les cas d'essai en fonction des arborescences de comportement.

5) *Partie contraintes*

Elle spécifie les valeurs des ASP et des PDU utilisés dans la partie dynamique.

6) *Références*

Cette partie comporte un index de toutes les valeurs utilisées dans le corps principal de l'ensemble d'essais.

12 Procédures d'évaluation de conformité (voir la figure 7/X.403)

La présente Recommandation traite uniquement de spécifications d'essais abstraits pour les systèmes de messagerie. Il ne s'occupe ni de la représentation réelle de ces spécifications d'essai ni de leur exécution. Le présent paragraphe de la Recommandation est donné à titre purement informatif pour décrire en termes généraux la façon dont on peut effectuer les essais réels.

12.1 *Présentation générale de la procédure*

Les procédures nécessaires pour évaluer la conformité d'une réalisation comprennent:

- le remplissage des tableaux *pro forma* de PICS et de PIXIT par celui qui fournit la réalisation;
- l'évaluation de ces documents;
- le choix et l'exécution des cas d'essai;
- l'analyse des résultats et la production des rapports d'essai.

12.2 *Analyse de PICS*

La première phase de l'évaluation de conformité consiste à garantir que les caractéristiques que l'on dit assurées par une IUT, répondent aux exigences de conformité appropriées. Les exigences de conformité des réalisations IPMS (P2), MTS (P1) et RTS sont définies au § 7 de ce document. La vérification s'effectue en analysant l'information des documents de PICS.

12.3 *Choix des cas d'essai*

Les essais à effectuer sont choisis principalement à partir de l'information du PICS. Pour chacune des caractéristiques que l'on dit assurées par une IUT, les cas d'essai correspondants des ensembles d'essais sont choisis et exécutés en vue de vérifier la réalisation correcte de ces caractéristiques dans une gamme extensive de conditions valides et non valides.

En ce qui concerne les caractéristiques non assurées, un certain nombre de cas d'essai de destinataire devront être exécutés pour reconnaître la réponse de l'IUT. Etant donné qu'en général les Recommandations de la série X.400 (version 1984) ne définissent pas le comportement à prévoir dans de telles situations, ces essais peuvent être approuvés avec pratiquement n'importe lequel des comportements hormis une défaillance catastrophique de la part de l'IUT.

Une information PIXIT peut également imposer certaines contraintes sur les cas d'essai qui peuvent être exécutés.

12.4 *Exécution des essais*

Il est recommandé d'effectuer les essais des systèmes de messagerie dans l'ordre suivant: essais de RTS, puis de MTS (P1) et enfin de IPMS (P2).

Toutefois l'ordre des cas d'essai indiqué dans les ensembles d'essais n'implique pas que l'exécution des essais se fasse dans cet ordre. Exception faite de la recommandation générale qui stipule que le groupe d'essais initial de l'IPMS (P2)/MTS (P1) soit effectué en premier lieu, l'ordre dans lequel les essais sont exécutés peut être déterminé par ceux qui conduisent les essais en tenant compte des conditions d'essai et des moyens dont ils disposent.

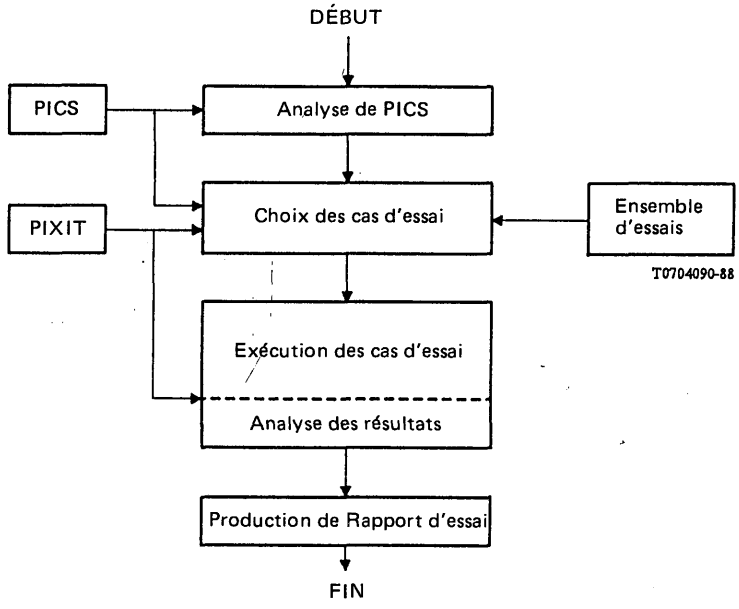


FIGURE 7/X.403

Procédure d'évaluation de conformité

ANNEXE A

(à la Recommandation X.403)

Notation des essais

A.1 *Introduction*

La présente annexe fait intégralement partie de la Recommandation; elle contient la description de la notation utilisée dans les manuels des ensembles d'essais.

La notation des essais décrite dans cette annexe repose sur la notation des essais appelée notation arborescente et tabulaire combinée (TTCN) mis au point conjointement par l'ISO et le CCITT.

La notation décrite dans la Recommandation découle d'une première forme de notation TTCN et a été mise au point particulièrement pour les spécifications des essais de conformité du MTS.

Chacun des ensembles d'essais de MHS comporte cinq parties:

- partie déclaration;
- partie dynamique;
- partie contraintes;
- identification du cas d'essai;
- références.

A.2 *Partie déclaration*

La partie déclaration déclare les conditions rencontrées et les objectifs visés dans les ensembles d'essais et se compose de sept parties:

- configuration d'essai;
- paramètres d'ensemble d'essais (TSP);
- points d'accès au service (SAP);
- primitives de service abstrait (ASP);
- unités de données de protocole (PDU);
- temporisateurs;
- abréviations.

A.2.1 *Configuration d'essai*

Ce paragraphe déclare les points de commande et d'observation.

A.2.2 *Paramètres des ensembles d'essais*

Chaque ensemble d'essais de MHS dispose d'un jeu de paramètres dont les valeurs sont fixées avant les essais et qui servent à définir les conditions particulières des essais.

Les TSP sont déclarés sous forme de tableaux comme indiqué à la figure A-1/X.403.

PARAMÈTRES DES ENSEMBLES D'ESSAIS		
NOM	TYPE et RESTRICTIONS	COMMENTAIRES

FIGURE A-1/X.403

Paramètres des ensembles d'essais

Par convention, le nom de chaque paramètre d'ensemble d'essais dans les ensembles d'essais du MHS est de la forme:

TSP_ <nom>

A.2.3 *Points d'accès au service (SAP)*

Les points d'accès au service sont utilisés comme points de commande et d'observation dans les ensembles d'essais de MHS et sont déclarés sous forme de tableaux comme indiqué à la figure A-2/X.403.

SAP	
NOM	RÔLE

FIGURE A-2/X.403

Point d'accès au service

Par convention, le nom d'un SAP dans les ensembles d'essais de MHS est généralement une lettre majuscule, par exemple T, U, V (pour les SAP d'appareil d'essai) ou I, J, K (pour les SAP d'IUT).

A.2.4 *Primitives de service abstrait*

Chaque type d'ASP ainsi que ses paramètres associés, utilisé dans un ensemble d'essais est déclaré sous forme de tableau comme indiqué à la figure A-3/X.403.

ASP:	SAP:	COMMENTAIRES:	
NOM	GAMME DE VALEURS OU TYPE	COMMENTAIRES	C/M

FIGURE A-3/X.403

Primitives de services abstraits

Le nom de l'ASP est spécifié dans le champ de «ASP» et est déterminé à partir du nom correspondant donné dans les Recommandations de la série X.400. Le SAP auquel l'ASP apparaît est spécifié dans le champ de «SAP». Les paramètres de l'ASP sont déclarés dans la colonne NOM conjointement avec l'information dans les colonnes «GAMME DE VALEURS OU TYPE», «COMMENTAIRES» et facultatif/obligatoire.

Etant donné qu'aucun ASP d'IPMS (P2) n'est défini dans les Recommandations en vue de décrire les essais de conformité, il a été nécessaire de construire des ASP fictifs à la frontière supérieure de la couche d'agent d'utilisateur. Ceci n'implique cependant pas que les fabricants soient tenus de réaliser ces ASP dans leurs systèmes mais seulement de donner une forme précise aux exigences relatives à l'observation et à l'appel des éléments de service d'IPMS grâce à l'utilisation de ces nouvelles ASP. La relation entre les éléments de service IPMS et le comportement effectif de l'IUT doit être spécifiée dans le PIXIT dépendant de la réalisation.

A.2.5 *Unités de données de protocole*

Les types de PDU employés dans les ensembles d'essais sont déclarés sous la forme de tableaux comme indiqué à la figure A-4/X.403. Ces PDU ne sont pas définis explicitement dans les ensembles d'essais, mais sont indiqués par une référence précise à la définition complète des Recommandations de la série X.400 à la section du tableau se rapportant au nom de type.

DÉCLARATION DE TYPE DE DONNÉES
COMMENTAIRES:
NOM DE TYPE:

FIGURE A-4/X.403

Unités de données de protocole

A.2.6 *Temporisateurs*

Ce paragraphe déclare les temporisateurs à utiliser. Les valeurs de temporisateur sont exprimées en fonction des paramètres d'ensemble d'essais et sont fixées pour la totalité de cet ensemble. Les valeurs de temporisateur sont déclarées sous forme tabulaire comme indiqué à la figure A-5/X.403.

DÉCLARATION DE TEMPORISATEUR		
NOM DE TEMPORISATEUR	VALEUR	COMMENTAIRES

FIGURE A-5/X.403

Temporisateurs

A.2.7 *Abréviations*

Les abréviations utilisées dans un ensemble d'essais sont définies sous forme de tableau comme indiqué à la figure A-6/X.403.

ABRÉVIATIONS		
ABRÉVIATION	NOM ENTIER	COMMENTAIRES

FIGURE A-6/X.403

Abréviations

A.3 *Partie dynamique*

La partie dynamique définit les cas d'essai d'un ensemble d'essais en fonction d'arborescences de comportement.

Les § A.3.1 et A.3.2 décrivent comment les arborescences de comportement sont définies en général.

Le § A.3.3 décrit le contenu et l'emploi de la bibliothèque des défauts.

Le § A.3.4 décrit le contenu et l'emploi de la bibliothèque des phases d'essai.

Le § A.3.5 décrit comment chaque cas d'essai est spécifié dans le corps principal d'un ensemble d'essais.

A.3.1 *Tableau* pro forma *des comportements d'essai* (voir la figure A-7/X.403)

<titre> COMPORTEMENT				
IDENTIFICATEUR: <utilisé seulement pour les bibliothèques>				
COMMENTAIRES: <utilisés seulement pour les bibliothèques>				
DÉFAUTS:				
DESCRIPTION DE COMPORTEMENT	ÉTIQUETTE	RÉFÉRENCE DE CONTRAINTES	COMMENTAIRES	RÉSULTATS
Commentaires complémentaires: <facultatif>				

FIGURE A-7/X.403

Description de comportement

<titre> COMPORTEMENT

Titre du comportement: DÉFAUT pour la bibliothèque des défauts;

DYNAMIQUE pour la bibliothèque des phases d'essai et les cas d'essai.

IDENTIFICATEUR

Fournit un identificateur unique pour la description de comportement.

DÉFAUT

Indique les identificateurs de description de comportement par défaut qui doivent être utilisés conjointement avec le comportement dynamique figurant dans la partie DESCRIPTION DE COMPORTEMENT.

DESCRIPTION DE COMPORTEMENT

Le comportement d'essai est défini en utilisant une notation arborescente comme décrit au § A.3.2.

ETIQUETTE

On peut utiliser la colonne ETIQUETTE pour définir les événements. L'embranchement entre les événements (c'est-à-dire «ALLER VERS») sont spécifiés par «Etiquette → » dans l'arborescence de comportement.

RÉFÉRENCE DE CONTRAINTES

Pour chaque événement associé à un ASP d'une ligne d'arborescence de comportement, cette colonne donne la référence à la valeur particulière d'ASP définie dans la partie Contraintes.

COMMENTAIRES

Cette colonne contient des commentaires qui facilitent la compréhension des événements. Des commentaires additionnels dans la zone du tableau réservée aux «commentaires complémentaires» peuvent être fournis. Cette colonne peut également servir à définir des PDU d'essai associés à des événements d'essai.

RÉSULTATS

Cette colonne indique quels événements d'essai génèrent des jugements sur les essais. Les valeurs de ces jugements sur les essais sont:

- réussite: aucune faute de la part de l'IUT n'est détectée;
- échec: une faute de la part de l'IUT est détectée;
- sans conclusion: le comportement observé ne permet pas d'attribuer un jugement de réussite ou d'échec.

A.3.2 *Notation arborescente pour comportement d'essai*

Les arborescences de comportement sont définies en fonction d'événements qui sont généralement de la forme:

<SAP>!<événement>

ou de la forme:

<SAP>?<événement>

Le <SAP> est le point de commande et d'observation où apparaît l'<événement>. Les SAP utilisés sont ceux qui ont été déclarés dans la partie déclaration.

Le symbole «!» signifie que l'événement est émis du SAP et le symbole «?» signifie que l'événement est reçu par le SAP.

L'<événement> peut être:

- un événement associé à un ASP;
- un événement associé à un temporisateur;
- un pseudo-événement AUTREMENT.

A.3.2.1 *Evénements associés à un ASP unique*

Si l'<événement> est un événement associé à un ASP, les noms des ASP sont ceux qui ont été spécifiés dans la partie Déclaration (la valeur est spécifiée en référence dans la colonne RÉFERENCE DE CONTRAINTES).

Exemple: ligne pour un événement associé à un ASP:

I? DELind

Ceci signifie qu'une indication de remise est reçue au SAP I de l'IUT.

A.3.2.2 *Evénements associés à un temporisateur unique*

Si l'<événement> est un événement associé au temporisateur, il est de la forme:

<opération> <paramètres>

L'opération «lancement» peut prendre une des deux formes:

Lancement <type de temporisateur>

Lancement (<type de temporisateur>, <id de temporisateur>)

où <type de temporisateur> est défini dans la partie déclaration et a une valeur fixe associée à celle qui est définie en fonction du TSP. L'id de temporisateur permet de rattacher un nom à un cas de type de temporisateur.

Les autres opérations sont:

- annulation: annule un temporisateur en fonctionnement ou en suspens;
- suspension: suspend un temporisateur en fonctionnement;
- reprise: remet en activité un temporisateur suspendu;
- temporisation: expiration du temps de fonctionnement du temporisateur.

Ces opérations prennent une des deux formes suivantes:

<opération> <type de temporisateur>

<opération> <id de temporisateur>

où <opération> indique l'opération. Lorsqu'on a lancé le temporisateur en utilisant la forme «Lancement <type de temporisateur>», on doit utiliser la forme <opération> <type de temporisateur>; lorsqu'on a lancé le temporisateur en utilisant la forme «Lancement <id de temporisateur>, on doit utiliser la forme <opération> <id de temporisateur>.

Exemple:

I! Lancement temporisateur-T/I_1

signifie qu'au SAP I de l'IUT, le temporisateur T/I-1 est lancé (par exemple pour une durée d'émission permettant de transférer un UAPDU de l'appareil d'essai à l'utilisateur de l'IUT).

I? Temporisation temporisateur-T/I_1

signifie qu'au SAP I de l'IUT, la temporisation du temporisateur ci-dessus est reçue.

A.3.2.3 *Evénements AUTREMENT uniques*

Si l'<événement> est un pseudo-événement AUTREMENT, il s'agit d'un événement non spécifié.

Exemple:

T? AUTREMENT

signifie qu'un événement non spécifié est reçu au SAP T de l'appareil d'essai.

A.3.2.4 *Arborescences de comportement*

Les arborescences de comportement combinent les événements de deux façons:

- en tant que séquences d'événements;
- en tant qu'événements possibles (s'excluant l'un l'autre).

Les deux types de combinaison se distinguent respectivement par un alignement vertical en retrait.

Exemple d'une séquence d'événements:

```
I!SUBreq
 I?SUBcon
  T?TRNind
```

Ce qui signifie que, pour commencer, la demande de dépôt est émise au SAP I, puis qu'au même SAP, une confirmation de dépôt est reçue, après laquelle une indication de transfert est reçue au SAP T de l'appareil d'essai.

Exemple d'événements possibles (s'excluant l'un l'autre):

```
T?DELind
T?Temporisation temporisateur-I/T
```

Ceci signifie qu'au SAP T, c'est soit une indication de remise, soit une temporisation qui est reçue.

Pour établir une arborescence complexe de comportement, les deux types de combinaison peuvent être mélangés.

Exemple:

```
I!SUBreq
 I?SUBcon  }
  T?TRNind }  événements possibles (s'excluant l'un l'autre)
T?DISind
```

Ceci signifie que, après l'émission d'une demande de dépôt en I, soit une confirmation de dépôt suivie de l'indication de transfert en T, est reçue en I, soit une indication de déconnexion est reçue en T.

A.3.3 *Bibliothèque des défauts*

Les comportements généraux par défaut qui sont utilisés par plusieurs cas d'essai sont définis dans la bibliothèque des défauts au moyen du format indiqué à la figure A-8/X.403. Le nom du défaut est de la forme:

LIB_ <nom>

ou

LIB_ <nom> [X]

où X est un indicateur d'emplacement qui est remplacé par un SAP effectif lorsqu'on applique l'élément par défaut dans un cas particulier d'essai.

Remarque – Dans le cas où un comportement par défaut particulier s'applique à un cas d'essai unique, seul le tableau de comportement est associé à ce cas d'essai et l'identificateur n'est pas précédé de «LIB_».

COMPORTEMENT PAR DÉFAUT				
IDENTIFICATEUR DE DÉFAUT: LIB_				
COMMENTAIRES:				
DÉFAUTS:				
DESCRIPTION DE COMPORTEMENTS	ÉTIQUETTE	RÉFÉRENCE DE CONTRAINTES	COMMENTAIRES	RÉSULTATS
Commentaires complémentaires: <facultatif>				

FIGURE A-8/X.403

Comportement par défaut

A.3.4 *Bibliothèque des phases d'essai* (voir la figure A-9/X.403)

Si une séquence de phases d'essai est utilisée dans plusieurs cas d'essai, on peut les introduire dans la bibliothèque des phases d'essai et leur donner un nom de la forme:

LIB_ <nom>

Remarque – Si une phase d'essai s'applique à un cas d'essai unique le tableau de comportement est associé à ce cas d'essai et l'identificateur n'est pas précédé de «LIB_».

A.3.5 *Cas d'essai* (voir la figure A-10/X.403)

Chaque cas d'essai du corps principal d'un ensemble d'essais est décrit en fonction des trois en-têtes a) à c) et d'une arborescence de comportement d).

a) *Référence d'essai et identificateur d'essai*

Ces éléments donnent une référence unique et un identificateur unique correspondant à chaque cas d'essai et sont décrits entièrement au § A.5.

b) *Sommaire*

Fournit une brève présentation générale de l'objet de l'essai.

c) *Description d'essai* (facultatif)

Fournit une description officieuse des actions et des événements qui se produisent au cours de l'essai ainsi que des critères de jugement officieux.

d) *Arborescence de comportement*

Le comportement dynamique est décrit en utilisant la notation arborescente définie au § A.3.2.

COMPORTEMENT DYNAMIQUE				
IDENTIFICATEUR DE PHASES D'ESSAI: LIB_				
COMMENTAIRES:				
DÉFAUTS:				
DESCRIPTION DE COMPORTEMENTS	ÉTIQUETTE	RÉFÉRENCE DE CONTRAINTES	COMMENTAIRES	RÉSULTATS
Commentaires complémentaires: <facultatif>				

FIGURE A-9/X.403

Comportement de phases d'essai

COMPORTEMENT DYNAMIQUE				
DÉFAUTS: (voir la remarque 1)				
DESCRIPTION DE COMPORTEMENT	ÉTIQUETTE	RÉFÉRENCE DE CONTRAINTES	COMMENTAIRES	RÉSULTATS
(Voir la remarque 2)				(Voir les remarques 3 et 4)
Commentaires complémentaires: <facultatif>				

Remarque 1 – Dans ce champ, on insère tous les identificateurs de bibliothèque de défauts utilisés. Si nécessaire, on définit également le SAP auquel ils s'appliquent. Si par exemple, le champ contient l'entrée:

LIB_non prévu [T]

cela signifie que l'on considère l'embranchement associé à ce comportement par défaut comme associé au SAP T.

Remarque 2 – Le comportement de bibliothèque de phases d'essai est compris dans l'arborescence de comportement en utilisant la notation suivante:

+ <Identificateur de bibliothèque de phases d'essai>.

Remarque 3 – L'arborescence de comportement de chacun des cas d'essai fournit les jugements: réussite, échec et, le cas échéant, sans conclusion.

Remarque 4 – Si on emploie des éléments de bibliothèque de défauts, il se peut que certaines des possibilités (qui s'excluent l'une l'autre) soient «cachées» dans l'élément de bibliothèque de défauts.

FIGURE A-10/X.403

Comportement de cas d'essai

A.4 *Partie contraintes* (voir la figure A-11/X.403)

La partie contraintes d'un ensemble d'essais spécifie les valeurs et leur codage de tous les cas d'ASP, de PDU d'essai, de PDU de base et de composants de bibliothèque. Les parties contraintes sont divisées en sections comme indiqué ci-dessous:

- introduction à la partie contraintes;
- contraintes d'ASP;
- contraintes de PDU d'essai;
- contraintes de PDU de base;
- bibliothèque de composants.

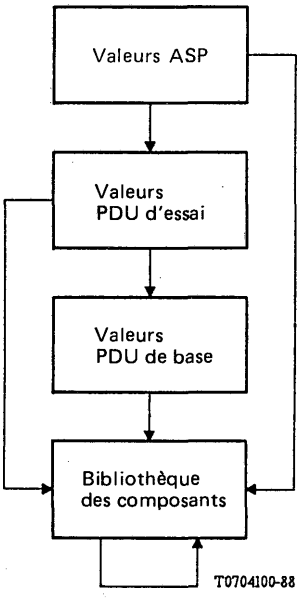


FIGURE A-11/X.403

Structure de la partie Contraintes

A.4.1 *Contraintes d'ASP*

Les valeurs d'ASP sont définies comme des cas spécifiques d'une ASP générique.

A.4.1.1 *Spécification d'une ASP générique*

Une ASP générique est définie en utilisant le format représenté à la figure A-12/X.403.

La colonne «CHAMPS» est utilisée pour inscrire tous les paramètres de l'ASP.

La colonne «VALEUR ou RÉFÉRENCE» est utilisée pour attribuer une valeur à chaque paramètre et ceci peut s'effectuer de quatre manières:

a) en tant que référence qui peut être soit un nom TSP, soit un nom de composant de bibliothèque;

b) en tant que valeur explicite;

c) en tant que «-» pour indiquer que ce paramètre peut être omis dans des cas spécifiques de cette ASP;

d) en tant que «?» pour indiquer que pour les ASP «demande», ce paramètre doit avoir une valeur définie dans un cas particulier si c'est un composant concerné.

<nom ASP>	<nom abrégé>	GÉNÉRIQUE
CHAMPS	VALEUR OU RÉFÉRENCE	COMMENTAIRES
<champ_1>	<instant TPS>	M
<champ_2>	<composant LIB>	M
<champ_3>	?	C
<champ_4>	–	non applicable
<champ_5>	–	C

FIGURE A-12/X.403

Spécification d'ASP générique

A.4.1.2 *Spécification de cas d'ASP*

On définit les valeurs spécifiques d'ASP en utilisant le format de tableau indiqué à la figure A-13/X.403.

<nom ASP>	<nom abrégé générique>	CAS
NOM DU CAS	PARAMÈTRE MODIFIE	VALEUR ou RÉFÉRENCE
<cas_1>	<champ_3>	<pdu_essais_1>
<cas_2>	<champ_3> <champ_6>	<pdu_essais_2> <composant.Bibliothèque>
<cas_3>	<champ_3> <champ_7> <champ_8>	<pdu_essai_3> <instant TPS> <valeur donnée>

FIGURE A-13/X.403

Valeur d'ASP spécifique

La colonne «NOM DU CAS» est utilisée pour définir les cas spécifiques de l'ASP utilisés dans l'ensemble d'essai.

La colonne «PARAMÈTRE MODIFIÉ» définit pour les ASP «demande», les paramètres dont l'on vient de modifier les valeurs à partir de la spécification d'ASP générique, et pour les ASP «avis», les paramètres dont il convient de vérifier les valeurs.

La colonne «VALEUR ou RÉFÉRENCE» peut contenir soit des valeurs spécifiques, soit des références aux ASP «composants de bibliothèque», soit des PDU d'essai.

A.4.2 *Spécification des valeurs PDU*

L'ensemble d'essais de MHS contient un grand nombre de valeurs de PDU d'essai. Chaque PDU est défini en fonction des modifications à un du petit nombre de PDU de «base».

Pour plus de commodité, les composants PDU généralement utilisés sont définis dans une bibliothèque et sont désignés par des PDU d'essai et des PDU de base.

A.4.3 *PDU de base*

A.4.3.1 *Spécification de PDU de base*

Les PDU de base ne sont pas eux-mêmes utilisés comme PDU d'essai mais ils servent de base à leur détermination. Habituellement, seul un petit nombre de PDU de base doit être spécifié.

Le nom d'un PDU de base est de la forme:

BASE_ <nom de type de PDU> _ <numéro>

Exemple de PDU de base:

DESCRIPTION	VALEUR ou RÉFÉRENCE	COMMENTAIRES
BASE_UAPDU-IM_1		
SEQUENCE {		
En-Tête	[BASE_UAPDU_1_En-tête]	
Corps	[BASE_UAPDU-IM_1_Corps]	
}		
BASE_UAPDU-IM_1_En-tête		
SET {		
ID Message IP	[L_IDMessageIP_20]	
}		
BASE_UAPDU-IM_1_Corps		
SEQUENCE OF {		
Partie de Corps	[L_PartiedeCorps_20]	
}		

La valeur ou la référence de valeur de chaque élément de la structure est spécifiée à l'intérieur des crochets («[» et «]») dans la colonne VALEUR ou RÉFÉRENCE.

Lorsqu'on spécifie le codage d'un PDU pour des essais de codage/décodage, deux colonnes supplémentaires sont utilisées pour spécifier le code ID [ID] et l'indicateur de longueur [LI] de chaque élément du PDU. Le format nécessaire pour cette spécification de codage est indiqué dans l'exemple ci-dessous.

DESCRIPTION	ID	LI	VALEUR ou REF	COMMENTAIRES
L_fantaisie_2				
SEQUENCE {	['AO'H]	[LI]		Texte AI5
SET {	['31'H]	[LI]		
répertoire INTEGER	['80'H]	[LI]	[5]	ai5
}				
chaîne AI5	['36'H]	['8106'H]		constructeur
	['04'H]	['01'H]	[«1»]	
	['04'H]	['02'H]	[«23»]	
}				

Les valeurs de ID et de LI peuvent être spécifiées explicitement pour permettre de définir différentes formes non valides et de codage valide. L'abréviation mnémotechnique «LI» est employée pour indiquer que n'importe quel codage valide de longueur est admis.

A.4.3.2 *Identification des composants à modifier*

Un composant qui doit être remplacé dans un PDU est défini par un trajet d'acheminement dans la déclaration du PDU. Le trajet d'acheminement est décrit sous forme de liste d'éléments, chacun étant séparé du suivant par un «.». Les éléments de la liste peuvent être des étiquettes qui apparaissent dans un PDU de BASE, des composants qui apparaissent à gauche d'une déclaration étiquetée ou de composants qui apparaissent à gauche du développement d'une référence de bibliothèque, à droite d'une déclaration.

Soit, par exemple, les définitions ci-dessous:

```
Cas_1
   SET{
      a                 [valeur]
      b                 [L_composant_1]
   }

L_Composant_1
   SET{
      c                 [valeur]
      d                 [L_composant_2]
   }

L_Composant_2
   SEQUENCE
      e                 [valeur]
   }
```

Remarque – L_Composant_1 est dans le composant de bibliothèque.

Pour la référence «a» le trajet d'acheminement sera le cas_1.a.

Pour la référence «e» le trajet d'acheminement sera le cas_1.b.c.d.e.

A.4.4 *PDU d'essai*

Les PDU d'essai sont définis en fonction d'opérations sur les PDU de base. Ces opérations se rapportent aux composants de bibliothèque, aux TSP ou à des valeurs particulières.

Il existe deux types de PDU d'essai:

– *les PDU émis par le dispositif d'essai* (l'IUT étant le destinataire)

  Par convention, les noms de ces PDU sont de la forme

  <nom PDU>_x_<numéro>

  où x est le numéro du PDU de base à partir duquel est déterminé le PDU d'essai.

– *les PDU reçus par le dispositif d'essai* (l'IUT étant l'expéditeur)

  Par convention, les noms de ces PDU sont de la forme

  <nom PDU>_0_<numéro>

  où «0» indique que ces PDU d'essai ne sont pas déterminés à partir de PDU de base.

A.4.4.1 *PDU d'essai émis par le dispositif d'essai*

Un PDU d'essai émis par le dispositif d'essai vers l'IUT est normalement construit à partir d'un PDU de base au moyen de l'opération REMPLACER.

Cette spécification a la forme suivante:

DESCRIPTION	VALEUR ou RÉFÉRENCE	COMMENTAIRES
<PDU d'essai à spécifier>		
<PDU de base à utiliser> REPLACE <partie PDU de base> BY <arborescence ASN.1 partielle>	[<valeur>]	

Pour la convention des attributions de valeur, voir le § A.4.6.

Exemple:

DESCRIPTION	VALEUR ou RÉFÉRENCE	COMMENTAIRES
UAPDU-IM-1-18		

BASE_UAPDU-IM. En-tête
REPLACE
  BASE_UAPDU-IM. En-tête
BY
  SET {
  ID Message IP
  Descripteur OR expéditeur
}
	
	[L_IDMessageIP_7]
	[L_DescripteurOR_11]
		
		Composants de bibliothèque

Pour construire les composants non valides dans les PDU d'essai que doit émettre le dispositif d'essai, on utilise dans certains cas l'opération abstraite REDÉFINIR. Cette opération est utilisée conjointement avec l'opération REMPLACER sous la forme suivante:

DESCRIPTION	VALEUR ou RÉFÉRENCE	COMMENTAIRES
<PDU d'essai à spécifier>		
REDEFINE <Type à redéfinir> <PDU de base à utiliser> REPLACE <partie PDU de base> BY <arborescence ASN.1 partielle>	 :: = <nouvelle définition> [<valeur>]	

Le domaine du type nouvellement défini se réduit à la définition de PDU contenant l'opération REDÉFINIR.

A noter que si la <valeur> est une référence à un élément défini ailleurs (c'est-à-dire à un TSP ou un composant de bibliothèque), la nouvelle définition de type n'a pas d'influence sur l'élément référencé lui-même, mais seulement sur son utilisation dans le PDU effectif.

Exemple:

```
IM_UAPDU_1_3

REDEFINE
Nom OR :: = [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE {
                                P1.Liste d'attributs normalisés
                                P2.Liste d'attributs définis par le domaine      OPTIONAL
BASE_UAPDU_IM_1
REPLACE
   BASE_UAPDU_IM_1_En-tête
BY
   SET {
       ID Message IP                                    [L_IDMessageIP_1]
       Descripteur OR expéditeur                        [L_DescripteurOR_1]
}
```

L'erreur à construire ici est le faux marquage du type du nom OR (le marquage correct serait [APPLICATION 0]). Le domaine de la définition type erronée construite par «REDÉFINIR» est réduit à toutes les occurrences du nom OR dans la définition de [IM_UAPDU_1_3]. Ceci signifie que le L_Descripteur OR_1 est utilisé ici avec le type nom OR modifié, tandis que l'usage de ce composant de bibliothèque dans d'autres PDU ou composants demeure inchangé.

A.4.4.2 *PDU d'essai reçu par le dispositif d'essai*

Pour les PDU reçus normalement, seule une partie du PDU se rapporte à l'objet de l'essai.

Un composant concerné est défini et sa valeur est attribuée en utilisant les techniques décrites au § A.4.3.

Le diagramme de spécification a la forme:

DESCRIPTION	VALEUR ou RÉFÉRENCE	COMMENTAIRES
<PDU d'essai à spécifier>		
Définition partielle – Composants concernés		
<partie PDU d'essai>	[<valeur>]	

Exemple:

DESCRIPTION	VALEUR ou RÉFÉRENCE	COMMENTAIRES
UAPDU-SR-O-95		
Définition partielle – Composants concernés		
UAPDU-SR.CHOICE.non-réception		
raison INTEGER	[1]	retransmission automatique
commentaires Chaîne imprimable	[«en congé»]	
renvoyé UAPDU-IM	L_UAPDU-IM_2]	
UAPDU-SR.rapport		
ID Message IP	[L_IDMessageIP_15]	

A.4.5 *Bibliothèque de composants*

Les composants des PDU sont définis dans la bibliothèque et sont référencés dans les spécifications des PDU de base, les spécifications des PDU d'essai et par d'autres composants de bibliothèque.

Le nom du composant de bibliothèque a la forme:

L_ <nom de type ASN.1> _ <numéro>

et il est spécifié en utilisant les techniques décrites au § A.4.3.

Exemple:

DESCRIPTION	VALEUR ou RÉFÉRENCE	COMMENTAIRES
L_fantaisie_1		
SEQUENCE {		
SET {		
SET {		
Type de contenu	[2]	p2
expéditeur		
Pl.Nom OR	[TSP_NomOr_1]	Paramètre d'ensemble d'essais
d'origine		
SET {CHAINE BINAIRE}	[{'20H'}]	Texte IA5
Indicateur de remise	['40H']	Conversion interdite
ce Destinataire		
Pl.Nom OR	[TPS_NomOR_1]	
TEMPS de dépôt	[TPS_TempsUTC_1]	
}		
}		
UAPDU-IM	[L_UAPDU-IM_1]	Cpt de bibliothèque
}		

A.4.6 *Conventions relatives aux valeurs*

Les conventions suivantes sont appliquées à la définition des valeurs ou des références de valeur pour les composants PDU.

Les références de valeur déterminent des composants définis soit dans la bibliothèque de composants, soit dans la section de paramètres d'ensemble d'essais. Les valeurs de chaînes de caractères peuvent être spécifiées entre guillemets doubles (par exemple «abc»); les valeurs des chaînes binaires sont spécifiées entre guillemets simples (par exemple 'OA'H ou '0001'B; notation hexadécimale ou notation binaire); les valeurs entières sont spécifiées par des caractères numériques (par exemple 2); les groupes et les séquences de valeurs sont spécifiés à l'intérieur d'accolades, séparés par une virgule (par exemple {«abc», 'OA'H}).

Pour les PDU émis par le dispositif d'essai:

[?] indique que la valeur n'a pas d'influence sur l'essai et peut être quoi que ce soit de légal conformément au service applicable ou à un nom de protocole;

[-] indique que le paramètre ne devra pas figurer;

[*] indique que la valeur doit être introduite par le dispositif d'essai avant l'exécution de l'essai.

Pour les PDU reçus par le dispositif d'essai:

[?] indique que le dispositif d'essai n'a pas besoin d'effectuer de vérification des valeurs du paramètre;

[-] indique que le dispositif d'essai devra contrôler que le paramètre ne figure pas.

A noter que les symboles «?» et «-» dans le cas des attributions de valeur des composants PDU ont d'autres significations que «?» et «-» dans les règles des ASP génériques.

A.5 *Identification des cas d'essai*

Les cas d'essai sont entièrement définis au moyen des quatre composants suivants:

- un identificateur de groupe d'essais;
- un identificateur de sous-groupe d'essais;
- un identificateur de validité;
- un numéro d'essai.

Ces quatre composants sont spécifiés de deux façons équivalentes:

- soit comme référence d'essai, les quatre composants étant exprimés littéralement et d'une manière descriptive;

  Exemple: Indication-de-type-de-codage-d'origine/Destinataire/Valide/2

- soit sous forme d'un identificateur d'essai dans lequel les quatre composants sont exprimés numériquement avec concision.

  Exemple: 307.2.1.2

A.5.1 *Identification d'IPMS (P2) et de MTS (P1)*

A.5.1.1 *Groupes d'essais*

Des gammes de numéros ont été attribuées aux groupes d'essais comme indiqué ci-dessous:

Essais initiaux	001 - 099
Essais se rapportant à la Recommandation X.409	100 - 199
Essais des éléments de protocole (pour les éléments qui apparaissent fréquemment)	200 - 299
Essais des éléments de service se rapportant à la Recommandation X.400	300 - 399
Essais additionnels	400 - 499

A.5.1.2 *Sous-Groupes*

Des identificateurs numériques ont été attribués aux sous-groupes d'essais comme indiqué ci-dessous:

Expéditeur	1
Destinataire	2
Codage	1
Décodage	2
Relais	3
Destinataire qui assure le relais	4
Expéditeur qui assure le relais	5

A.5.1.3 *Identificateurs de validité*

Les cas d'essai qui testent un comportement valide se distinguent de ceux qui contrôlent la réaction d'un IUT à un comportement non valide et inopportun en utilisant les identificateurs numériques indiqués ci-dessous:

Valide	1
Non valide	2

A.5.1.4 *Numéros des cas d'essai*

Les cas d'essai relatifs à une validité particulière de groupe/de sous-groupe sont numérotés séquentiellement.

A.5.2 *Identification de RTS*

A.5.2.1 *Groupes d'essais*

Des gammes de numéros ont été attribuées aux groupes d'essais comme indiqué ci-dessous:

Etablissement d'association	1
Libération d'association	2
Transfert de données	3
Rétablissement d'association	4
Essais se rapportant à la Recommandation X.409	5

A.5.2.2 *Sous-groupes*

Des identificateurs numériques ont été attribués aux sous-groupes de RTS comme indiqué ci-dessous:

Expéditeur	1
Destinataire	2
Emetteur	1
Récepteur	2

A.5.2.3 *Identificateurs de validité*

Les cas d'essai qui testent un comportement valide se distinguent de ceux qui contrôlent la réaction d'un IUT à un comportement non valide et inopportun en utilisant les identificateurs numériques indiqués ci-dessous:

Valide	1
Non valide	2
Inopportun	3

A.6 *Références*

A.6.1 *Numérotage des références*

Les ensembles des essais MTS (P1) et IPMS (P2) ont un système de références pour les ASP, les PDU d'essai et les composants de bibliothèque. Les références apparaissent dans les marges de gauche et de droite des ensembles d'essais comme indiqué dans la figure A-14/X.403.

Les numéros situés dans la marge de gauche des ensembles d'essais sont en ordre séquentiel et sont des «identificateurs d'emplacement». Ils apparaissent chaque fois qu'un ASP, un PDU d'essai ou un composant de bibliothèque apparaît dans l'ensemble d'essais.

Chaque fois qu'un ASP, un PDU d'essai ou un composant de bibliothèque apparaît, des numéros sont aussi placés dans la marge de droite. Ces numéros sont des références aval et amont aux identificateurs d'emplacement des autres apparitions de l'ASP, du PDU d'essai ou du composant de bibliothèque.

S'il n'est pas possible de noter une référence aval ou amont, on imprime alors un point («.») dans la marge de droite. Ce point n'apparaîtra pas dans les ensembles d'essais entièrement définis.

Si une ligne de l'ensemble d'essais contient plus d'un ASP, de PDU d'essai ou de composant de bibliothèque, les références pour chaque article de la ligne sont séparées par des barres verticales («|») dans la marge de droite comme indiqué dans la figure A-15/X.403.

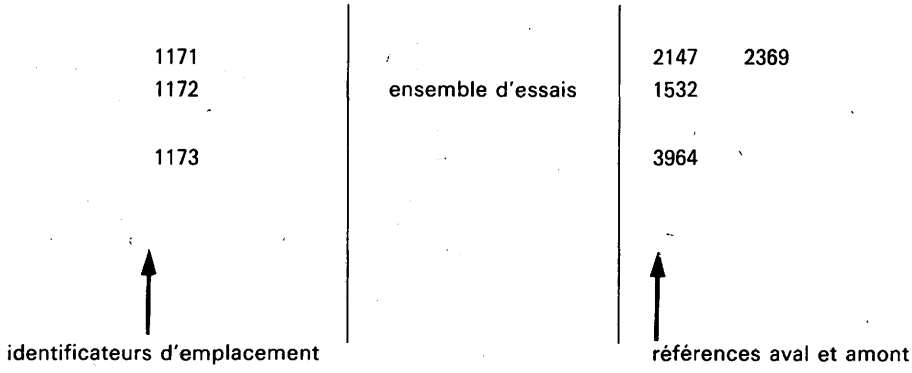


FIGURE A-14/X.403

Références

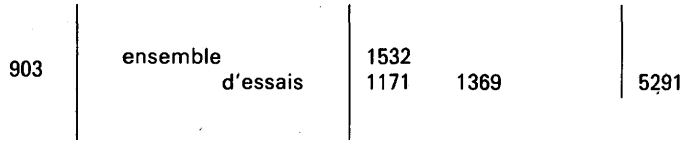


FIGURE A-15/X.403

Références multiples

A.6.2 *Liste de références*

A la fin des ensembles d'essai MTS (P1) et IPMS (P2), il existe une liste distincte de références de tous les ASP, les PDU d'essai et les composants de bibliothèque assemblés conjointement avec les identificateurs d'emplacement de toutes les apparitions dans l'ensemble d'essais.

Exemple:

```
        :
        :
        :
IM_UAPDU_1_14        586 1467
IM_UAPDU_1_15        587 1470
        :
        :
        :
```

Les numéros de droite indiquent les emplacements où apparaît l'article dans l'ensemble d'essais.

ANNEXE B

(à la Recommandation X.403)

Tableaux pro forma PICS d'IPMS(P2)

B.1 *Considérations générales*

Comme condition préalable aux essais de conformité, le fournisseur d'une réalisation IPMS(P2) doit communiquer un relevé de conformité de réalisation de protocole (PICS).

Les tableaux *pro forma* PICS d'IPMS(P2) faisant l'objet de la présente annexe spécifient l'information à communiquer.

Cette information est nécessaire pour le choix des cas d'essai. Les fournisseurs devront noter que ces essais seront effectués pour vérifier que les services indiqués comme n'étant pas assurés, ne sont pas présents en fait, ce qui est préférable à des services qui ne sont pas réalisés d'une manière appropriée.

Le PICS d'IPMS(P2) comporte deux parties:

- une partie qui nécessite une information relative au maintien des éléments de service;
- une partie qui nécessite une information relative au maintien des éléments de protocole.

Il est stipulé que l'information relative au maintien des éléments de service se présente sous forme de tableaux dans lesquels, pour chaque élément de service:

- l'état de l'élément de service est indiqué comme étant obligatoire (M), optionnel (O) ou non applicable (–) dans les colonnes intitulées «STD»;
- le maintien effectif de l'élément de service pour la réalisation à l'expédition et à la réception est indiqué par le fournisseur dans les colonnes intitulées «IMP».

Il est stipulé que l'information relative au maintien des éléments de protocole se présente sous forme de tableaux dans lesquels, pour chaque élément de protocole:

- l'état de l'élément de protocole à l'expédition et à la réception est indiqué comme étant obligatoire (M) ou optionnel (O) dans les colonnes intitulées «STD»;
- toutes les contraintes de réalisation sont indiquées dans la colonne «CONST STD» dans laquelle les contraintes sont considérées comme minimales à la réception et maximales à l'expédition;
- le maintien effectif de l'élément de protocole pour la réalisation à l'expédition et à la réception est indiqué par le fournisseur dans les colonnes intitulées «ÉTAT IMP»;
- les contraintes effectives de la réalisation à l'expédition et à la réception sont indiquées par le fournisseur dans la colonne intitulée «CONST IMP».

  Les contraintes peuvent s'exprimer en longueur ou en taille (octets, bits, . . .), en valeur (32k – 1) ou en nombre d'apparitions (4) suivant l'élément sous contrainte.

B.2 *Tableaux* pro forma *des éléments de service PICS d'IPMS(P2)*

Les exigences des Recommandations de la série X.400 sont indiquées dans les colonnes STD du tableau *pro forma* B-1/X.403 en utilisant les sigles suivants:

M Elément obligatoire (de base ou facultatif essentiel de la Recommandation X.401)

O Elément optionnel (facultatif additionnel de la Recommandation X.401)

– Elément de service non applicable.

Les fournisseurs d'une réalisation devront utiliser les colonnes IMP du tableau *pro forma* pour spécifier l'information relative au maintien des éléments de service. Pour plus de commodité, il est proposé que les fournisseurs indiquent simplement par un «X» les éléments de service qui ne sont pas assurés.

B.3 *Tableaux* pro forma *des éléments de protocole PICS d'IPMS(P2)*

Les exigences des Recommandations de la série X.400 figurent dans les colonnes ÉTAT STD des tableaux *pro forma* B-2/X.403 à B-4/X.403 en utilisant les sigles suivants:

M Elément obligatoire (de base ou facultatif essentiel de la Recommandation X.401)

O Elément facultatif (facultatif additionnel de la Recommandation X.401).

TABLEAU B-1/X.403

Tableau pro forma des éléments de service IPMS (P2)

ÉLÉMENT DE SERVICE	EXPÉDITION		RÉCEPTION	
	STD	IMP	STD	IMP
Identification de message IP	M		M	
Type de corps	M		M	
Indication des destinataires de copie muette	O		M	
Avis de non-réception	O		O	
Avis de réception	O		O	
Indication de retransmission automatique	O		M	
Indication de l'expéditeur	M		M	
Indication des visas d'expédition	O		M	
Indication des destinataires principaux/de copie	M		M	
Indication de date de péremption	O		M	
Indication de références	O		M	
Indication d'importance	O		M	
Indication d'annulation	O		M	
Indication du niveau de confidentialité	O		M	
Indication de l'objet	M		M	
Indication de message IP en réponse	M		M	
Indication de demande de réponse	O		M	
Indication de transmission automatique de messages IP	O		M	
Indication de chiffrement d'une partie du corps	O		M	
Corps à plusieurs parties	O		M	
Destinataire suppléant autorisé	O		O	
Interdiction de conversion	M		M	
Remise différée	M		–	
Annulation de remise différée	O		–	
Avis de remise	M		–	
Divulgation des autres destinataires	O		M	
Conversion explicite	O		–	
Choix de l'urgence de remise	M		M	
Remise à plusieurs destinataires	M		–	
Non-communication d'avis de non-remise	O		–	
Essai	O		–	
Renvoi du contenu	O		–	
Désignation de destinataire suppléant	–		O	
Conservation pour remise ultérieure	–		O	
Conversion implicite	O		O	

Les éléments de protocole qui correspondent directement aux éléments de service, sont indiqués comme étant obligatoires si leurs éléments de service correspondants figurent dans la Recommandation X.401 (1984) à titre d'éléments de base ou facultatifs essentiels et comme étant facultatifs si leurs éléments de service correspondants figurent dans la Recommandation X.401 (1984) à titre d'éléments facultatifs additionnels. D'autres éléments de protocole sont indiqués comme étant obligatoires ou facultatifs selon leur désignation dans les définitions UAPDU de la Recommandation X.420 (1984).

Les contraintes pragmatiques du guide du réalisateur se rapportant aux Recommandations de la série X.400 sont indiquées dans les colonnes CONST STD des tableaux *pro forma* B-2/X.403 à B-4/X.403.

Les fournisseurs d'une réalisation devront utiliser:

- les colonnes ÉTAT IMP de chaque tableau *pro forma* pour spécifier l'information relative au maintien des éléments de protocole. Pour plus de commodité, il est proposé que les fournisseurs indiquent simplement par un «X» les éléments de protocole qui ne sont pas assurés;
- les colonnes CONST IMP de chaque tableau *pro forma* pour spécifier les contraintes effectives de la réalisation.

TABLEAU B-2/X.403

Tableau pro forma Descripteur-OR

Descripteur-OR	EXPÉDITION			RÉCEPTION			CONST STD Octets
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	
Nom-OR et/ou Nom-Forme-Libre	M			M			
Nom-OR	O			O			
Liste-Attributs-Normalisée	M			M			
Nom-Pays	O			O			
Chaîne-Imprimable	M			M			2
Chaîne-Numérique	M			M			3
Nom-ADMD	O			O			
Chaîne-Imprimable	M			M			16
Chaîne-Numérique	M			M			16
Adresse-X.121	O			O			15
ID-Terminal	O			O			24
Nom-Domaine-Privé	O			O			
Chaîne-Imprimable	M			M			16
Chaîne-Numérique	M			M			16
Nom-Organisation	O			O			64
Identificateur-UA-Unique	O			O			32
Nom-Personnel	O			O			64
Nom-Famille	M			M			40
Prénom	O			O			16
Initiales	O			O			5
Qualificateur généalogique	O			O			3
Unité d'Organisation	O			O			32
Liste-Attributs-Définis-Domaine	O			O			4
Type	M			M			8
Valeur	M			M			128
Nom-Forme-Libre	O			O			128
Numéro-Téléphone	O			O			32

TABLEAU B-3/X.403

Tableau pro forma UAPDU-IM

NOM UAPDU: UAPDU-IM	EXPÉDITION			RÉCEPTION			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
EN-TÊTE	M			M			
ID-Message-IP	M			M			
Nom-OR	O			O			
Chaîne-Imprimable	M			M			64
Expéditeur (Desc.-OR)	M			M			
Visa-Expédition (Desc.-OR)	O			M			
Destinataire-Principal (Desc.-OR)	M			M			
Demande-Rapport	O			O			
Demande-Réponse	O			O			
Destinataire-Copie (Desc.-OR)	M			M			
Demande-Rapport	O			O			
Demande-Réponse	O			O			
Destinataire-Copie-Muette (Desc.-OR)	O			M			
Demande-Rapport	O			O			
Demande-Réponse	O			O			
En-Réponse-A (ID-Message-IP)	M			M			
Nom-OR	O			O			
Chaîne-Imprimable	M			M			64
Annule (ID-Message-IP)	O			M			
Nom-OR	O			O			
Chaîne-Imprimable	M			M			64
Références (ID-IPM)	O			M			
Nom-OR	O			O			
Chaîne-Imprimable	M			M			64
Objet	M			M			256
Date-Péremption	O			M			
Réponse-Par	O			M			
Réponse-Aux-Usagers (Desc.-OR)	O			M			
Importance	O			M			
Niveau-De-Confidentialité	O			M			
Retransmission-Automatique	O			M			
Corps	M			M			
Texte-IA5	O			O			
Répertoire	O			O			
Chaîne-IA5	M			M			

TABLEAU B-3/X.403 *(suite)*

NOM UAPDU: UAPDU-IM	EXPÉDITION			RÉCEPTION			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
Fax-G3	O			O			
Nombre-De-Pages	O			O			
Params-Non-Fondamentaux-G3	O			O			
Chaîne-Binaire	M			M			
TTX	O			O			
Nombre-De-Pages	O			O			
Compatible-Télex	O			O			
Params-Non-Fondamentaux-Télétex	O			O			
Ensemble-Caractères-Graphiques	O			O			
Formats-Page	O			O			
Capacités-Diverses-Terminal	O			O			
Usage-Privé	O			O			
Chaîne-T61	M			M			
TIF.0	O			O			
Document-T73	M			M			
TIF.1	O			O			
Document-T73	M			M			
Vidéotex	O			O			
Chaîne-Vidéotex	M			M			
SFD	O			O			
Document-SFD	M			M			
TLX	O			O			
Voix	O			O			
Chaîne-Binaire	M			M			
Chiffré	O			O			
Chaîne Binaire	M			M			
Défini-Pays	O			O			
Message-IP-Autotransmis	O			O			
Remise	O			O			
Enveloppe-Remise	O			O			
Type-Contenu	M			M			
Expéditeur	M			M			
D'-Origine	M			M			
Priorité	O			O			
Indicateurs-Remise	M			M			
Autres-Destinataires	O			O			
Ce-Destinataire	M			M			
Destinataire-Prévu	O			O			
Converti	O			O			
Dépôt	M			M			
UAPDU-IM	M			M			

TABLEAU B-4/X.403

Tableau pro forma UAPDU-SR

NOM UAPDU: UAPDU-SR	EXPÉDITION			RÉCEPTION			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
Information-Non-Réception	M			M			
Motif	M			M			
Qualificateur-Non-Réception	O			O			
Commentaires	O			O			
Renvoyé	O			O			256
Information-Réception	M			M			
Date-et-Heure-Réception	M			M			
Type-de-Réception	O			O			
Information supplémentaire	O			O			64
Concerné (ID-Message-IP)	M			M			
Nom-OR	O			O			
Chaîne Imprimable	M			M			64
Destinataire-Effectif (Desc.-OR)	O			O			
Destinataire-Prévu (Desc.-OR)	O			O			
Converti	O			O			

ANNEXE C

(à la Recommandation X.403)

Tableaux pro forma PICS de MTS(P1)

C.1 *Considérations générales*

Comme condition préalable aux essais de conformité, le fournisseur d'une réalisation MTS(P1) doit communiquer un relevé de conformité de réalisation de protocole (PICS).

Les tableaux *pro forma* PICS de MTS(P1) faisant l'objet de la présente annexe spécifient l'information à communiquer.

Cette information est nécessaire pour le choix des cas d'essai. Les fournisseurs devront noter que ces essais seront effectués pour vérifier que les services indiqués comme n'étant pas assurés, ne sont pas présents en fait, ce qui est préférable à des services qui ne sont pas réalisés d'une manière appropriée.

Le PICS de MTS(P1) comporte deux parties:

- une partie qui nécessite une information relative au maintien des éléments de service;
- une partie qui nécessite une information relative au maintien des éléments de protocole.

Il est stipulé que l'information relative au maintien des éléments de service se présente sous forme de tableaux dans lesquels, pour chaque élément de service:

- l'état des éléments de service est indiqué comme étant obligatoire (M), facultatif (O) ou non applicable (–) dans les colonnes intitulées «STD»;
- le maintien effectif des éléments de service par la réalisation à l'expédition et à la réception est indiqué par le fournisseur dans les colonnes intitulées «IMP».

Il est stipulé que l'information relative au maintien des éléments de protocole se présente sous forme de tableaux dans lesquels, pour chaque élément de protocole:

- l'état de l'élément de protocole à l'expédition et à la réception est indiqué comme étant obligatoire (M) ou facultatif (O) dans les colonnes intitulées «STD»;
- toutes les contraintes de réalisation sont indiquées dans la colonne «CONST STD» dans laquelle les contraintes sont considérées comme minimales à la réception et maximales à l'expédition;
- le maintien effectif de l'élément de protocole par la réalisation à l'expédition et à la réception est indiqué par le fournisseur dans la colonne intitulée «ÉTAT IMP»;
- les contraintes effectives à la réalisation à l'expédition et à la réception sont indiquées par le fournisseur dans la colonne intitulée «CONST IMP».

  Les contraintes peuvent s'exprimer en longueur ou en taille (octets, bits, ...), en valeur (32k – 1) ou en nombre d'apparitions (4) suivant l'élément sous contrainte.

C.2 *Capacités d'expéditeur/de destinataire/de relais*

Les fournisseurs d'une réalisation devront spécifier les capacités d'expéditeur/de destinataire/de relais dans la colonne «RÉALISÉE» du tableau C-1/X.403.

TABLEAU C-1/X.403

CAPACITÉ	RÉALISÉE
Expéditeur	
Destinataire	
Relais	

C.3 *Tableaux* pro forma *d'éléments de service PICS de MTS(P1)*

Les exigences des Recommandations de la série X.400 sont indiquées dans les colonnes STD du tableau *pro forma* utilisant les sigles suivants:

M Elément obligatoire (de base ou facultatif essentiel de la Recommandation X.401)

O Elément facultatif (facultatif additionnel de la Recommandation X.401)

– Elément de service non applicable.

Les fournisseurs d'une réalisation devront utiliser les colonnes IMP du tableau *pro forma* pour spécifier l'information relative au maintien des éléments de service. Pour plus de commodité, il est proposé que les fournisseurs indiquent simplement par un «X» les éléments de service qui ne sont pas assurés.

TABLEAU C-2/X.403

Tableau pro forma des éléments de service MTS (P1)

ÉLÉMENT DE SERVICE	EXPÉDITION		RÉCEPTION		RELAIS	
	STD	IMP	STD	IMP	STD	IMP
Indication du type de contenu	M		M		–	
Indication de conversion	M		M		M	
Indication des date et heure de remise	M		M		–	
Identification de message	M		M		–	
Avis de non-remise	M		M		M	
Indication des types de codage d'origine	M		M		–	
Types de codage déclarés	M		M		–	
Indication de l'heure de dépôt	M		M		–	
Destinataire suppléant autorisé	M		O		–	
Remise différée	M		–		–	
Annulation de remise différée	M		–		–	
Avis de remise	M		M		–	
Divulgation des autres destinataires	M		M		M	
Choix de l'urgence de remise	M		M		–	
Remise à plusieurs destinataires	M		M		M	
Non-communication d'avis de non-remise	O		O		O	
Renvoi du contenu	O		O		O	
Interdiction de conversion	M		M		–	
Conversion explicite	O		O		O	
Conversion implicite	O		O		O	
Essai	M		M		M	
Conservation pour remise ultérieure	–		O		–	
Désignation de destinataire suppléant	–		O		–	

C.4 *Tableaux* pro forma *des éléments de protocole MTS(P1)*

Les exigences des Recommandations de la série X.400 sont indiquées dans les colonnes ÉTAT STD des tableaux *pro forma* C-3/X.403 à C-6/X.403 en utilisant les sigles suivants:

M Elément obligatoire (de base ou facultatif essentiel de la Recommandation X.401)

O Elément facultatif (facultatif additionnel de la Recommandation X.401).

Dans ces tableaux, les éléments de protocole qui correspondent directement aux éléments de service, sont indiqués comme étant obligatoires si leurs éléments de service correspondants figurent dans la Recommandation X.401 (1984) à titre d'éléments de base ou facultatifs essentiels et comme étant facultatifs si leurs éléments de service correspondants figurent dans la Recommandation X.401 (1984) à titre d'éléments facultatifs additionnels. D'autres éléments de protocole sont indiqués comme étant obligatoires ou facultatifs selon leur désignation dans les définitions MPDU de la Recommandation X.411 (1984).

En ce qui concerne les fonctions de relais, les éléments de protocole sont indiqués comme étant obligatoires ou facultatifs en se fondant uniquement sur leur état dans la spécification de protocole P1.

Les contraintes pragmatiques du guide du réalisateur se rapportant aux Recommandations X.400 sont indiquées dans les colonnes CONST STD des tableaux *pro forma* C-3/X.403 à C-6/X.403.

Les fournisseurs d'une réalisation devront utiliser:

- les colonnes ÉTAT IMP de chaque tableau *pro forma* pour spécifier l'information relative au maintien des éléments de protocole. Pour plus de commodité, il est proposé que les fournisseurs indiquent simplement par un «X» les éléments de protocole qui ne sont pas assurés;
- les colonnes CONST IMP de chaque tableau *pro forma* pour spécifier les contraintes effectives de la réalisation.

TABLEAU C-3/X.403

Tableau pro forma de Nom-OR et de type de codage

	EXPÉDITION			RÉCEPTION			RELAIS			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
Nom-OR	M			M			M			
Liste-Attributs-Normalisée	M			M			M			
Nom-Pays	O			O			O			
Chaîne-Numérique	M			M			M			3 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			3 Ch
Nom-Domaine-Administration	O			O			O			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Adresse-X.121	O			O			O			15 Ch
ID-Terminal	O			O			O			24 Ch
Nom-Domaine-Privé	O			O			O			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Nom-Organisation	O			O			O			64 Ch
Identificateur-UA-Unique	O			O			O			32 Ch
Nom-Personnel	O			O			O			64 Ch
Nom-Famille	M			M			M			40 Ch
Prénom	O			O			O			16 Ch
Initiales	O			O			O			5 Ch
Qualificateur-Généalogie	O			O			O			3 Ch
Entité-Organisation	O			O			O			32 Ch
Liste-Attributs-Définis-Domaine	O			O			O			8 Ch
Type	M			M			M			
Valeur	M			M			M			128 Ch
Type-De-Codage										
CHAÎNE BINAIRE	M			M			M			32 bits
Params-Non-Essentiels-G3	O			O			O			
Params-Non-Essentiels-Télétex	O			O			O			
Capacités-Présentation	O			O			O			

TABLEAU C-4/X.403

Tableau pro forma MPDU-Utilisateur

NOM-MPDU: MPDU-Utilisateur	EXPÉDITION			RÉCEPTION			RELAIS			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
ENVELOPPE UMPDU	M			M			M			
Identificateur MPDU	M			M			M			
Identificateur-Domaine-Global	M			M			M			
Nom-Pays	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			3 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			3 Ch
Nom-Domaine-Administration	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Nom-Domaine-Privé	O			O			O			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Chaîne IA5	M			M			M			32 Ch
Expéditeur	M			M			M			
Type-Codage-Origine	M			M			M			
Type-Contenu	M			M			M			16 Ch
ID-Contenu-UA	O			O			O			
Priorité	M			M			M			
Indicateur-Message	M			M			M			16 b
Divulgation-Destinataires	M			M			M			
Conversion-Interdite	M			M			M			
Destinataire-Suppléant-Autorisé	M			O			O			
Demande-Renvoi-Contenu	O			O			O			
Remise-Différée	M			O			O			
Info-Bilatérales-Domaine	O			O			O			
Nom-Pays	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			3 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			3 Ch
Nom-Domaine-Administration	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Info-Bilatérales	M			M			M			a)

TABLEAU C-4/X.403 *(suite)*

NOM-MPDU: MPDU-Utilisateur	EXPÉDITION			RÉCEPTION			RELAIS			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
Info-Destinataire	M			M			M			
Destinataire	M			M			M			
Identificateur-Complémentaire	M			M			M			b)
Indicateur-Destinataire	M			M			M			
Indicateur-Responsabilité	M			M			M			
Demande-Rapport	M			M			M			
Demande-Rapport-Utilisateur	M			M			M			
Conversion explicite	O			O			O			
Information-Trace	M			M			M			
Identificateur-Domaine-Global	M			M			M			
Info-Fournies-Domaine	M			M			M			
Arrivée	M			M			M			
Différée	M			M			M			
Action relayée ou réacheminée	M			O			O			
Converti	O			O			O			
Précédent	O			O			O			
CONTENU-UMPDU	M			M			M			

a) 1024 octets.

b) Valeur maximale 32k – 1.

TABLEAU C-5/X.403

Tableau pro forma MPDU-Rapport-Remise

NOM-MPDU: MPDU-Rapport-Remise	EXPÉDITION			RÉCEPTION			RELAIS			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
ENVELOPPE-RAPPORT-REMISE	M			M			M			
Rapport	M			M			M			
Identificateur-Domaine-Global	M			M			M			
Nom-Pays	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			3 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			3 Ch
Nom-Domaine-Administration	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Nom-Domaine-Privé	O			O			O			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Chaîne IA5	M			M			M			32 Ch
Expéditeur	M			M			M			
Information-Trace	M			M			M			
Identificateur-Domaine-Global	M			M			M			
Info-Fournies-Domaine	M			M			M			
Arrivée	M			M			M			
Différée	M			M			M			
Action relayée ou réacheminée	M			O			O			
Convertie	O			O			O			
Précédente	O			O			O			
CONTENU-RAPPORT-REMISE	M			M			M			
Identificateur-MPDU-d'Origine	M			M			M			
Identificateur-Domaine-Global	M			M			M			
Nom-Pays	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			3 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			3 Ch
Nom-Domaine-Administration	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Nom-Domaine-Privé	O			O			O			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Chaîne IA5	M			M			M			32 Ch
Intermédiaire	O			O			O			
Information-Trace	M			M			M			
Identificateur-Domaine-Global	M			M			M			
Info-Fournies-Domaine	M			M			M			
Arrivée	M			M			M			
Différées	M			M			M			
Action relayée ou réacheminée	M			O			O			
Converties	O			O			O			
Précédentes	O			O			O			

TABLEAU C-5/X.403 *(suite)*

NOM-MPDU: MPDU-Rapport-Remise	EXPÉDITION			RÉCEPTION			RELAIS			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
ID-Contenu-UA	O			O			O			
Info-Destinataire-Rapport	M			M			M			
Destinataire	M			M			M			
Identification-Complémentaire	M			M			M			32k – 1
Indicateur-Destinataire	M			M			M			
Indicateur-Responsabilité	M			M			M			
Demande-Rapport	M			M			M			
Demande-Rapport-Utilisateur	M			M			M			
Dernière-Information-Trace	M			M			M			
Arrivée	M			M			M			
Convertie	O			O			O			
Rapport	M			M			M			
Info-Remise	M			M			M			
Remise	M			M			M			
Type-UA	O			O			O			
Info-Non-Remise	M			M			M			
Code-Motif	M			M			M			
Code-Diagnostic	O			O			O			
Destinataire-Prévu	O			O			O			
Information supplémentaire	O			O			O			64 Ch
Renvoyé	O			O			O			
Information-Taxation	O			O			O			a)

a) 1024 octets.

TABLEAU C-6/X.403

Tableau pro forma MPDU-Essai

NOM-MPDU: MPDU-Essai	EXPÉDITION			RÉCEPTION			RELAIS			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
ENVELOPPE-ESSAI	M			M			M			
Essai	M			M			M			
Identificateur-Domaine-Global	M			M			M			
Nom-Pays	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			3 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			3 Ch
Nom-Domaine-Administration	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Nom-Domaine-Privé	O			O			O			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Chaîne IA5	M			M			M			32 Ch
Expéditeur	M			M			M			
Type-Contenu	M			M			M			
ID-Contenu-UA	O			O			O			
Type-Codage-D'Origine	M			M			M			
Information-Trace	M			M			M			
Identificateur-Domaine-Global	M			M			M			
Info-Fournies-Domaine	M			M			M			
Arrivée	M			M			M			
Différée	M			M			M			
Action relayée ou réacheminée	M			O			O			
Converties	O			O			O			
Précédentes	O			O			O			
Indicateur-Message	M			M			M			
Divulgation-Destinataires	M			M			M			
Conversion interdite	M			M			M			
Destinataire-Suppléant-Autorisé	M			O			O			
Demande-Renvoi-Contenu	O			O			O			
Longueur-Contenu	O			O			O			
Info-Bilatérales-Domaine	O			O			O			
Nom-Pays	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			3 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			3 Ch
Nom-Domaine-Administration	M			M			M			
Chaîne-Numérique	M			M			M			16 Ch
Chaîne-Imprimable	M			M			M			16 Ch
Info-Bilatérales	M			M			M			a)
Info-Destinataire	M			M			M			
Destinataire	M			M			M			
Identificateur complémentaire	M			M			M			b)
Indicateur-Destinataire	M			M			M			
Indicateur-Responsabilité	M			M			M			
Demande-Rapport	M			M			M			
Demande-Rapport-Utilisateur	M			M			M			
Conversion-Explicite	O			O			O			

a) 1024 octets.

b) Valeur maximale 32k – 1.

ANNEXE D

(à la Recommandation X.403)

Tableaux pro forma PICS de RTS

D.1 *Considérations générales*

Comme condition préalable aux essais de conformité, le fournisseur d'une réalisation RTS doit communiquer un relevé de conformité de réalisation de protocole (PICS).

Les tableaux *pro forma* PICS de RTS faisant l'objet de la présente annexe spécifient l'information à fournir.

Cette information est nécessaire pour le choix des cas d'essai. Les fournisseurs devront noter que ces essais seront effectués pour vérifier que les services indiqués comme n'étant pas assurés, sont en fait absents plutôt que non réalisés d'une manière appropriée.

Le PICS de RTS comporte trois parties:

- Deux parties qui nécessitent une information relative au maintien des primitives de service de RTS.

  Si des primitives ne contiennent que des paramètres obligatoires, elles devront être repérées comme «non assurées» si l'un quelconque de leurs paramètres n'est pas assuré.
- Une partie qui nécessite une information relative au maintien des éléments de protocole.

Il est stipulé que l'information relative au maintien des éléments de service se présente sous forme de tableaux dans lesquels, pour chaque élément de service:

- l'état des éléments de service est indiqué comme étant obligatoire (M), facultatif (O), conditionnel (C) ou non applicable (–) dans les colonnes intitulées «STD»;
- le maintien effectif de l'élément de service pour la réalisation à l'expédition et à la réception est indiqué par le fournisseur dans les colonnes intitulées «IMP».

Il est stipulé que l'information relative au maintien des éléments de protocole se présente sous forme de tableaux dans lesquels, pour chaque élément de protocole:

- l'état de l'élément de protocole dans lequel l'IUT est le demandeur ou le demandé est indiqué comme étant obligatoire (M) ou facultatif (O) dans les colonnes intitulées «STD»;
- toutes les contraintes de réalisation sont indiquées dans la colonne «CONST STD» dans laquelle les contraintes sont considérées comme minimales à la réception et maximales à l'expédition;
- le maintien effectif de l'élément de protocole par la réalisation en tant que demandeur ou demandé est indiqué par le fournisseur dans la colonne intitulée «ÉTAT IMP»;
- les contraintes effectives de la réalisation en tant que demandeur ou demandé sont indiquées par le fournisseur dans la colonne «CONST IMP».

  Les contraintes peuvent s'exprimer en longueur ou en taille (octets, bits...), en valeur (32) suivant l'élément sous contrainte.

D.2 *Tableaux* pro forma *de primitives de service PICS de RTS*

Les exigences des Recommandations de la série X.400 sont indiquées dans les colonnes STD du tableau *pro forma* en utilisant les sigles suivants:

M Elément obligatoire

O Elément facultatif.

Les fournisseurs d'une réalisation devront utiliser les colonnes IMP du tableau *pro forma* D-1/X.403 pour spécifier l'information relative au maintien des éléments de service. Pour plus de commodité, il est proposé que les fournisseurs indiquent simplement par un «X» les primitives de service qui ne sont pas assurées.

D.3 *Tableaux* pro forma *des paramètres de service PICS de RTS*

Les paramètres de service RTS sont mis en correspondance à la Session et à la Présentation comme indiqué ci-dessous:

- Les paramètres de la DEMANDE D'OUVERTURE et de l'INDICATION D'OUVERTURE sont mis en correspondance avec la DEMANDE DE CONNEXION DE SESSION et l'INDICATION DE CONNEXION DE SESSION et aux types de primitive correspondants pour la CONNEXION DE PRÉSENTATION.
- L'adresse du demandé/demandeur et le tour initial sont mis en correspondance avec la CONNEXION S.

- Le mode de dialogue, le protocole d'application et les données d'utilisateur sont mis en correspondance avec la CONNEXION P.
- Les paramètres de la RÉPONSE D'OUVERTURE et de la CONFIRMATION D'OUVERTURE sont tous mis en correspondance avec l'ACCEPTATION P ou le REFUS P.

TABLEAU D-1/X.403

Service RTS	DEMANDEUR		DEMANDÉ	
	ÉTAT		ÉTAT	
	STD	IMP	STD	IMP
OUVERTURE	M		M	
FERMETURE	M		M	
CESSION DE TOUR	O		O	
DEMANDE DE TOUR	O		O	
TRANSFERT	M		M	
ANOMALIE	M		M	

Tous les paramètres de service OUVERTURE étant mis en correspondance avec l'élément de protocole CONNEXION P (indépendamment de Adresse-réponse et du Tour-initial qui sont obligatoires), on constate une duplication apparente de l'information stipulée dans les tableaux D-2/X.403 à D-5/X.403 avec celle stipulée dans le tableau D-6/X.403.

Les tableaux D-2/X.403 à D-5/X.403 sont néanmoins utiles car ils garantissent que tous les paramètres obligatoires sont effectivement assurés, et facilitent une meilleure révision de la conformité statique.

Les exigences des Recommandations de la série X.400 sont indiquées dans les colonnes STD des tableaux *pro forma* au moyen des sigles suivants:

M Paramètres obligatoires

O Paramètres facultatifs

C Paramètres conditionnels

– Paramètres de service non applicables.

Les fournisseurs d'une réalisation devront utiliser les colonnes IMP du tableau *pro forma* pour spécifier l'information relative au maintien des éléments de service. Pour plus de commodité, il est proposé que les fournisseurs indiquent simplement par un «X» les éléments de service qui ne sont pas assurés.

D.4 *Eléments de protocole RTS*

Les stipulations des Recommandations de la série X.400 sont indiquées dans les colonnes ÉTAT STD des tableaux *pro forma* D-6/X.403 à D-9/X.403 en utilisant les sigles suivants:

M Elément obligatoire

O Elément facultatif.

Les contraintes pragmatiques du guide du réalisateur se rapportant aux Recommandations de la série X.400 sont indiquées dans les colonnes CONST STD des tableaux *pro forma* D-6/X.403 à D-9/X.403.

Les fournisseurs de réalisation devront utiliser:

- la colonne ÉTAT IMP du tableau *pro forma* pour spécifier l'information relative au maintien des éléments de protocole. Pour plus de commodité, il est proposé que les fournisseurs indiquent simplement par un «X» les éléments de protocole qui ne sont pas assurés;
- les colonnes CONST IMP du tableau *pro forma* pour spécifier les contraintes effectives de la réalisation.

TABLEAU D-2/X.403

Demande d'OUVERTURE	DEMANDEUR	
	ÉTAT	
	STD	IMP
DEMANDE D'OUVERTURE		
Adresse du demandé	M	
Mode de dialogue	M	
monologue	M	
bidirectionnel à l'alternat	O	
Tour initial	M	
demandeur	M	
demandé	–	
Protocole d'application	M	
P1	M	
Données utilisateur	C	

TABLEAU D-3/X.403

Indication d'OUVERTURE	DEMANDÉ	
	ÉTAT	
	STD	IMP
INDICATION D'OUVERTURE	M	
Adresse du demandeur	M	
Mode de dialogue	M	
monologue	M	
bidirectionnel à l'alternat	M	
Tour initial	M	
demandeur	M	
demandé	–	
Protocole d'application	M	
P1	M	
Données utilisateur	C	

TABLEAU D-4/X.403

Réponse d'OUVERTURE	DEMANDEUR	
	ÉTAT	
	STD	IMP
RÉPONSE D'OUVERTURE		
Résultat	M	
accepté	C	
refusé	C	
Données-utilisateur	C	
Motif de refus	C	
mode de dialogue inacceptable	C	
échec d'authentification	C	
occupé	C	

TABLEAU D-5/X.403

Confirmation d'OUVERTURE	DEMANDÉ	
	ÉTAT	
	STD	IMP
CONFIRMATION D'OUVERTURE		
Résultat	M	
accepté	C	
refusé	C	
Données-utilisateur	C	
Motif de refus	C	
mode de dialogue inacceptable	C	
échec d'authentification	C	
occupé	C	

Pour un certain nombre de paramètres, il n'existe qu'une seule valeur applicable (par exemple Syntaxe-Transfert-Données: O). On trouve d'autres paramètres (par exemple Taille-Point-Reprise-Vérification-Motif-Refus) qui peuvent varier suivant différentes circonstances et suivant les conditions du moment. On dispose de l'information dans un PIXIT et dans ces cas, on peut faire normalement référence au PIXIT dans le champ des contraintes, si le paramètre n'est pas déterminé.

Dans un rétablissement, l'Id-Connexion-Session est utilisé dans le Connexion-P et l'Acceptation-P. Cet Id-Connexion-Session peut être ou non codé suivant la Recommandation X.409. Cette information est sans importance pour le PICS car ce n'est un critère ni pour la révision de conformité statique, ni pour le choix des cas d'essai et qu'elle sera normalement donnée dans un PIXIT.

TABLEAU D-6/X.403

Connexion-P	DEMANDEUR			DEMANDÉ			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
Connexion-P	M			M			
Syntaxe-Transfert-Données	M			M			
Données-Utilisateur-P	M			M			
Taille-Point-Reprise	O			M			
Taille-Fenêtre	O			M			
Mode-Dialogue	O			M			
monologue	M			M			
bidirectionnel à l'alternat	O			M			
Données-Connexion	M			M			512
ouverture	M			M			
nul	M			M			
Nom-MTA	M			M			32 oct
Mot de passe	M			M			64 oct
reprise	O			M			
Id-Connexion-Session	M			M			
Référence-Utilisateur-Service de session-Appelant	M			M			64 oct
Référence-Commune	M			M			
Info-Réf.-Additionnelles	O			O			4 oct
Protocole-Application	O			M			

TABLEAU D-7/X.403

Acceptation-P	DEMANDEUR			DEMANDÉ			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
Acceptation-P	M			M			
Syntaxe-Transfert-Données	M			M			
Données-Utilisateur-P	M			M			
Taille-Point-Reprise	O			O			
Taille-Fenêtre	O			O			
Données-Connexion	M			M			512
ouverture	M			M			
Nul	M			M			
Nom-MTA	M			M			32 oct
Mot de passe	M			M			64 oct
Reprise	O			O			
Id-Connexion-Session	M			M			
Réf.-Utilisateur-Service de Session-Appelant	M			M			64 oct
Référence-Commune	M			M			
Info-Réf.-Additionnelle	O			O			4 oct

TABLEAU D-8/X.403

Refus-P	DEMANDEUR			DEMANDÉ			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
Refus-P	M			M			
Motif-Refus	M			M			
rts-Occupé	C			M			
reprise-Impossible	C			M			
échec-Validation	C			M			
mode-Dialogue-Inacceptable	C			M			

TABLEAU D-9/X.403

Information-Coupure	DEMANDEUR			DEMANDÉ			CONST
	ÉTAT		CONST	ÉTAT		CONST	
	STD	IMP	IMP	STD	IMP	IMP	STD
Information-Coupure	M			M			
Motif-Refus	O			O			
Problème-Local-Système	C			M			
paramètre-Non-Valide	C			M			
activité-Non-Reconnue	C			M			
problème-Temporaire	C			M			
erreur-Protocole	C			M			
transfert-Terminé	C			M			
Paramètre-Renvoyé	O			O			

Recommandation X.407

SYSTÈMES DE MESSAGERIE: CONVENTIONS POUR LA DÉFINITION DES SERVICES ABSTRAITS[1)]

(Melbourne, 1988)

La création dans divers pays de services télématiques et de services de messagerie informatisée en mode enregistrement et retransmission, en liaison avec les 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) le fait que la messagerie est une tâche complexe de traitement décentralisé de l'information;

(c) qu'il est nécessaire de trouver un moyen de définir ces tâches de façon abstraite;

(d) que la Recommandation X.200 définit le modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT;

(e) que les Recommandations X.208, X.217, X.218 et X.219 servent de base aux applications du CCITT,

déclare à l'unanimité

(1) que des conventions pour la définition des services abstraits sont définies dans la section 2;

(2) que des techniques de réalisation des services abstraits ainsi définis sont décrites dans la section 3.

SOMMAIRE

SECTION 1 – *Introduction*

0 Introduction

1 Domaine d'application

2 Références

3 Définitions

4 Abréviations

5 Conventions

5.1 ASN.1

5.2 Termes

SECTION 2 – *Conventions pour la définition des services abstraits*

6 Présentation générale

7 Modèles abstraits

7.1 Objets abstraits

7.2 Accès abstraits

7.3 Services abstraits

7.4 Affinages abstraits

[1)] La Recommandation X.407 et la norme ISO 10 021-3, Systèmes de traitement de l'information – Communication de textes – MOTIS – Conventions pour la définition des services abstraits, ont été élaborées en étroite collaboration et sont alignées sur le plan technique.

8 Services abstraits

8.1 Procédures abstraites
8.2 Opérations de rattachement abstraites
8.3 Opérations de détachement abstraites
8.4 Opérations abstraites
8.5 Erreurs abstraites

SECTION 3 – *Réalisations des services abstraits*

9 Présentation générale

10 Réalisations OSI

10.1 Réalisations ROS
10.2 Réalisations autres que ROS

11 Réalisations brevetées

11.1 Réalisations décentralisées
11.2 Réalisations non décentralisées

Annexe A – Exemple d'utilisation d'une notation de service abstrait

Annexe B – Définition de référence des identificateurs d'objets

Annexe C – Définition de référence d'une notation

Annexe D – Différences entre la Recommandation du CCITT et la norme ISO

Annexe E – Index

SECTION 1 – INTRODUCTION

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations sur la messagerie, qui fournit un schéma directeur complet d'un système de messagerie mis au point par un nombre quelconque de systèmes ouverts collaborant à ce système.

Le système de messagerie dont ces Recommandations permettent le fonctionnement est un système complexe de traitement décentralisé de l'information dont de nombreuses composantes ont leurs propres caractéristiques.

La présente Recommandation spécifie les conventions utilisées pour définir les moyens de traitement décentralisé de l'information de la messagerie et peut également servir à d'autres applications.

Le texte de cette Recommandation fait l'objet d'un accord commun CCITT-ISO. La spécification correspondante de l'ISO est la norme ISO 10 021-3.

1 Domaine d'application

La présente Recommandation indique les conventions destinées à spécifier les tâches de traitement décentralisé de l'information applicables à la messagerie.

Elle est structurée comme suit: la section 1 se compose de la présente introduction. La section 2 spécifie les conventions utilisées pour définir de façon abstraite la tâche de traitement décentralisé de l'information. La section 3 indique les principes de réalisation concrète des aspects communication de ces tâches au moyen, par exemple, des protocoles d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI). Les annexes fournissent des renseignements supplémentaires importants.

Aucune condition n'est à satisfaire concernant la conformité à la présente Recommandation.

2 Références

La présente Recommandation fait référence aux documents suivants:

Recommandation X.200 Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT (voir aussi ISO 7498).

Recommandation X.208 Spécification de la syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1) (voir aussi ISO 8824).

Recommandation X.209 Spécification des règles de codage pour la notation de syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1) (voir aussi ISO 8825).

Recommandation X.217 Définition du service de contrôle d'association pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT (voir aussi ISO 8649).

Recommandation X.219 Téléopérations: modèle, notation et définition du service (voir aussi ISO 9072-1).

3 Définitions

Aux fins de la présente Recommandation, il convient d'appliquer les définitions de l'annexe E et au-delà.

La présente Recommandation est fondée sur les concepts contenus dans la Recommandation X.200 et utilise les termes suivants définis dans ladite Recommandation:

a) syntaxe abstraite;
b) couche d'application;
c) unité de données de protocole d'application (APDU);
d) protocole d'application;
e) élément de service d'application (ASE);
f) syntaxe concrète de transfert;
g) tâche de traitement de l'information par distribution;
h) service de couche;
i) couche;
j) système ouvert;
k) interconnexion des systèmes ouverts (OSI);
l) système ouvert réel.

La présente Recommandation utilise les termes ci-après définis dans la Recommandation X.208:

a) notation de syntaxe abstraite 1 (ASN.1);
b) type (de données);
c) valeur (de données);
d) importation;
e) intégration;
f) macro;
g) module;
h) identificateur d'objet;
i) étiquette.

La présente Recommandation utilise le terme ci-après défini dans la Recommandation X.209:

a) règles de codage de base.

La présente Recommandation utilise le terme ci-après défini dans la Recommandation X.217:

a) contexte d'application (AC).

La présente Recommandation utilise les termes ci-après définis dans la Recommandation X.219:

a) opération de fusion;
b) erreur;
c) rattachement;
d) opération;
e) service d'opérations distantes (ROS);
f) opérations distantes;
g) opération de détachement.

4 Abréviations

Aux fins de la présente Recommandation, les abréviations de l'annexe E sont appliquées.

5 Conventions

La présente Recommandation utilise les conventions descriptives définies ci-après.

5.1 *ASN.1*

La présente Recommandation utilise les conventions descriptives basées sur la notation ASN.1:

a) Pour définir les macros OBJECT, PORT et REFINE, utilisation de la notation macro ASN.1 de la Recommandation X.208.

b) Pour définir les macros ABSTRACT-BIND, -UNBID, -OPERATION et -ERROR, utilisation des macros BIND, UNBIND, OPERATION et ERROR de la Recommandation X.219.

c) Pour déterminer la syntaxe abstraite des objets d'information de l'exemple contenu dans l'annexe A, utilisation de l'ASN.1 proprement dite.

d) Pour spécifier les divers *modèles abstraits* de l'exemple contenu dans l'annexe A, utilisation des macros OBJECT, PORT et REFINE du § 7.

e) Pour spécifier les divers *services abstraits* de l'exemple contenu dans l'annexe A, utilisation des macros ABSTRACT-BIND, -OPERATION et -ERROR du § 8.

L'ASN.1 apparaît à la fois dans la présente Recommandation pour faciliter l'explication et aussi, largement en redondance, comme référence dans des annexes. S'il est trouvé des différences entre les deux présentations de l'ASN.1, une erreur de spécification est indiquée.

Remarque – A noter que les étiquettes ASN.1 sont implicites tout au long des modules ASN.1 figurant dans les annexes; les modules sont à cet égard définitifs.

5.2 *Termes*

Dans l'ensemble de la présente Recommandation, les termes sont imprimés en caractères **gras** lorsqu'ils sont définis, en *italique* lorsqu'ils sont cités en référence avant d'être définis, et en caractères normaux dans tous les autres cas.

Les termes composés de noms propres sont en majuscules, les termes génériques ne le sont pas.

SECTION 2 – CONVENTIONS POUR LA DÉFINITION DES SERVICES ABSTRAITS

6 Présentation générale

Lorsqu'il s'agit de décrire et de spécifier une tâche complexe de traitement décentralisé de l'information, il est prudent de commencer par définir la tâche de façon abstraite plutôt que concrète. Ainsi, les caractéristiques fonctionnelles de la tâche sont stipulées indépendamment de sa réalisation concrète. Une telle distinction est importante, chaque aspect de la tâche pouvant comprendre *plusieurs* réalisations concrètes. Dans un système de transfert de messages comprenant trois agents de transfert de messages, la situation suivante peut, par exemple, se présenter: le premier et le deuxième agent peuvent être en interaction au moyen d'une communication OSI, le deuxième et le troisième le pouvant par des moyens brevetés.

La présente section définit les conventions en vue de la description abstraite d'une tâche de traitement décentralisé de l'information par méthodes macroscopique et microscopique. La description par méthode macroscopique est appelée *modèle abstrait*, et la description par méthode microscopique est appelée *service abstrait*.

La présente section définit divers outils formels destinés à spécifier les *modèles* et *services abstraits*. On trouvera dans l'annexe A un exemple détaillé de leur utilisation. En lisant la présente section, le lecteur souhaitera peut-être se référer à cette annexe, notamment à ses illustrations.

La section 2 couvre les sujets suivants:

a) *Modèles abstraits.*

b) *Services abstraits.*

Remarque – Les outils formels mentionnés ci-dessus ne sont ni un langage de description officiel, ni un substitut à ce langage. Ils représentent uniquement une notation ASN.1 étayant les conventions descriptives non formelles définies dans la présente section.

7 Modèles abstraits

Une description macroscopique de la tâche de traitement décentralisé de l'information est appelée **modèle abstrait (modèle)** de cette tâche et de l'environnement dans lequel elle s'effectue. Ce modèle est fondé sur le concept d'*objets, accès, services* et *affinages abstraits.* (Le concept d'un *service abstrait* est décrit bien plus en détail dans le § 8.)

7.1 *Objets abstraits*

Un **objet abstrait (objet)** est une entité fonctionnelle, pouvant faire partie de plusieurs unités en interaction. Les objets sont de types différents, déterminés par leur fonction et leur comportement. Par exemple, un objet d'un type donné peut représenter un système, plusieurs objets d'un autre type peuvent représenter les usagers de ce système. Les objets étant en interaction au moyen d'*accès abstraits.*

Un type d'objet est déterminé au moyen de la macro OBJECT. Une telle spécification énumère les types d'*accès abstraits* permettant l'accès à cet objet. Pour chaque type d'accès *asymétrique*, la spécification indique si les accès de ce type sont des accès *usager* ou *fournisseur.*

```
OBJECT MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION   ::= "PORTS" "{" Portlist "}" | empty
VALUE NOTATION  ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

Portlist        ::= Port "," Portlist | Port
Port            ::= value (PORT) PortType

PortType        ::= Symmetric | Asymmetric

Symmetric       ::= empty
Asymmetric      ::= Consumer | Supplier

Consumer        ::= "[C]"

Supplier        ::= "[S]"

END
```

La valeur de données de type OBJECT est un identificateur d'objet qui permet d'identifier de façon univoque et unique le type d'objet spécifié.

Remarque – Le mot clé OBJECT est réservé dans l'ASN.1. Le choix d'un autre mot à utiliser dans le présent contexte appelle un complément d'étude.

7.2 *Accès abstraits*

Un **accès abstrait (accès)** est un point auquel un objet abstrait est en interaction avec un autre objet abstrait. Les accès sont de types différents déterminant les différentes sortes d'interactions qu'ils permettent d'effectuer. Par exemple, les accès d'un type peuvent représenter les moyens permettant l'accès à un système d'annuaire, tandis que les accès d'un autre type peuvent représenter les moyens d'administration de ce système.

Les accès sont eux-mêmes de deux types différents:

a) **symétrique**: tous les exemples d'accès de type symétrique sont identiques;

b) **asymétrique**: chaque exemple de type d'accès asymétrique est de deux sortes, **fournisseur** et **usager**.

Remarque – Le sens des termes «fournisseur» et «usager» est souvent donné de façon subjective. On pourrait naturellement envisager un système de classement qui présenterait, par exemple, les accès fournisseur aux usagers et administrateurs. Toutefois, l'assignation des deux termes est, à proprement parler, arbitraire.

Deux objets peuvent travailler en interaction au moyen d'un accès dans chacun des objets uniquement si ces deux accès sont en contact l'un avec l'autre, ou **rattachés** l'un à l'autre. Les actions par lesquelles ces accès sont liés ou non dans le cas d'une ou de plusieurs paires d'accès sont appelées, respectivement, **rattachement** et **détachement**.

Deux accès ne peuvent être rattachés que s'ils **correspondent l'un avec l'autre**. N'importe quel couple d'accès du même type symétrique correspond. Deux accès du même type asymétrique ne correspondent que si un accès est un fournisseur et l'autre, un usager.

Un type d'accès est spécifié au moyen de la macro PORT. Cette spécification détermine les *opérations abstraites* représentant les interactions possibles lorsque deux accès de ce type sont rattachés. Si aucun type d'accès n'est spécifié, les *opérations abstraites* sont alors considérées comme étant non spécifiées.

```
PORT MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION    ::= Operations | empty
VALUE NOTATION   ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

Operations       ::= Symmetrical | Asymmetrical

Symmetrical      ::= "ABSTRACT" "OPERATIONS" "{" OperationList "}"
Asymmetrical     ::= OneSided | TwoSided

OneSided         ::= Consumer | Supplier
TwoSided         ::= Consumer Supplier | Supplier Consumer

Consumer         ::= "CONSUMER" "INVOKES" "{" OperationList "}"
Supplier         ::= "SUPPLIER" "INVOKES" "{" OperationList "}"

OperationList    ::= Operation "," OperationList | Operation
Operation        ::= value (ABSTRACT-OPERATION) | -- identifiant l'abstract operation par la
                                                    valeur des données
                     type -- identifiant l'abstract operation par le type de données

END
```

Si le type d'accès est symétrique, les deux objets offrent toutes les *opérations abstraites* énumérées. Si le type d'accès est asymétrique, le système macro fait une distinction entre les *opérations abstraites* qu'un objet offre avec l'accès usager et celles qu'un objet offre avec l'accès fournisseur.

Une valeur de données du type PORT est un identificateur d'objet permettant d'identifier de façon univoque et unique le type d'accès spécifié.

7.3 *Services abstraits*

Un **service abstrait** représente l'ensemble de possibilités qu'un objet offre à un autre objet par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs de ses accès. Le premier est appelé **fournisseur de service abstrait (fournisseur)**, le deuxième objet, **usager du service abstrait (usager)**. Chaque accès en question doit être soit symétrique, soit asymétrique et s'il est asymétrique, il doit être soit un accès d'usager, soit un accès de fournisseur.

Un service abstrait peut avoir un nombre quelconque d'usagers et de fournisseurs.

Chaque fois que les accès de service abstraits d'un fournisseur sont liés aux accès correspondants d'un utilisateur, on dit qu'il existe une **association abstraite** (ou **association**) entre les deux objets.

On touvera au § 8 la spécification d'un tel service.

Remarque – Un service abstrait a pratiquement la même fonction dans la couche application que celle des services couches dans les couches OSI inférieures.

7.4 *Affinages abstraits*

Un objet peut être considéré de différentes manières à des moments différents. Dans certains cas, il est pratique de considérer qu'un objet est atomique. Il en est ainsi, par exemple, lorsque l'on décrit la façon dont un objet est en interaction avec d'autres objets qui lui sont extérieurs, c'est-à-dire lorsque l'on spécifie son service abstrait. Dans d'autres cas, il peut être plus pratique de considérer un objet comme composite, c'est-à-dire composé à partir d'autres objets. Cela peut être le cas, par exemple, lorsque l'on décrit la façon dont un objet est conçu.

Comme tout objet, les objets composants ont des accès. Certains de ces accès sont les accès visibles sur la «surface» de l'objet constitué. D'autres permettent aux objets composants de travailler en interaction, réduisant ainsi le nombre de services abstraits mis à disposition et utilisés parmi les objets composants, qui collaborent pour fournir le service abstrait global de l'objet constitué.

La décomposition fonctionnelle d'un objet en plusieurs objets moins importants est appelée **affinage abstrait (affinage)** de cet objet.

La technique de l'affinage peut être appliquée de façon récurrente. Un objet composant peut lui-même être affiné de façon à révéler *sa* structure interne. Cela peut se poursuivre jusqu'à ce que l'on obtienne des objets composants considérés comme le plus atomiques possible.

Un affinage est spécifié au moyen d'une macro REFINE. Celle-ci identifie l'objet dont la structure interne est en train d'être révélée et les objets composants utilisés dans son élaboration. Chaque objet composant est caractérisé comme étant soit unique, soit récurrent. La macro indique également quels accès des objets composants sont rattachés aux accès d'autres objets composants et quels objets sont visibles à la surface de l'objet composite.

```
REFINE MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION    ::= Object "AS" ComponentList
VALUE NOTATION   ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

ComponentList    ::= Component ComponentList | Component
Component        ::= ObjectSpec Ports

ObjectSpec       ::= Object | Object "RECURRING"

Ports            ::= PortSpecList | empty
PortSpecList     ::= PortSpec PortSpecList | PortSpec
PortSpec         ::= value (PORT) PortSide PortStatus

PortSide         ::= Consumer | Supplier | empty
Consumer         ::= "[C]"
Supplier         ::= "[S]"

PortStatus       ::= "VISIBLE" | "PAIRED" "WITH" ObjectList

ObjectList       ::= Object "," ObjectList | Object
Object           ::= value (OBJECT)

END
```

Une valeur de données de type REFINE est un identificateur d'objet.

Remarque – Comme pour les objets proprement dits, les accès peuvent en principe être considérés de différentes manières à des moments différents. Dans certains cas, il est pratique de considérer qu'un accès (ou un couple d'accès) est atomique. Toutefois, on peut imaginer l'affinage d'un accès proprement dit afin d'examiner de quelle façon une communication de ce type peut être fournie. A cet égard, un couple d'accès est par lui-même considéré comme étant soutenu par une série d'objets. Cela devrait faciliter la spécification des possibilités de communications. Ce concept d'«affinage d'accès» n'est pas étudié plus avant dans la présente version de la Recommandation.

8 Services abstraits

Une description très détaillée d'une tâche de traitement décentralisé de l'information est une spécification du service abstrait définissant la façon dont la tâche débute, est contrôlée et se termine. Elle est fondée sur les concepts d'*opérations de rattachement et de détachement abstraites, d'opérations* et *d'erreurs abstraites*, ainsi que sur le concept de validation de *procédures abstraites.*

Remarque – Les macros définies ci-après impliquent l'utilisation de l'ASN.1 pour la spécification des arguments, des résultats et des paramètres. Toute étiquette propre à un contexte, par exemple, assignée au cours des spécifications, bien qu'insignifiante dans ce contexte, joue un rôle important dans une réalisation ROS du service abstrait.

8.1 *Procédures abstraites*

Une **procédure abstraite (procédure)** est une tâche qu'un objet effectue à la demande d'un autre objet. La formulation de la demande et l'exécution de la tâche sont appelées l'**appel** et l'**exécution** de la procédure. Les objets formulant la demande et agissant sur celle-ci sont appelés, respectivement, l'**appelant** et l'**exécutant**.

Une procédure peut (bien que cela ne soit pas obligatoire) nécessiter qu'un appelant fournisse à l'exécutant, au moment de l'appel, un seul objet d'information d'un type prescrit, appelé **argument** de la procédure.

Chaque exécution de chaque procédure a un résultat, positif ou négatif. Une procédure est considérée comme ayant réussi si elle est exécutée en entier, et comme ayant échoué si elle se termine avant terme.

Une procédure peut (bien que cela ne soit pas obligatoire) nécessiter que l'exécutant informe l'appelant du succès de l'exécution. Elle peut (mais cela n'est pas obligatoire) demander en outre à l'exécutant de fournir, en même temps qu'il l'informe du succès de l'exécution, un seul objet d'information d'un type prescrit, qui est appelé le **résultat** de la procédure.

Une procédure peut (mais ce n'est pas obligatoire) nécessiter que l'exécutant informe l'appelant de l'échec d'une exécution. Elle peut (mais ce n'est pas obligatoire) demander en outre que l'exécutant fournisse certaines informations au moment de signaler un échec.

Remarque – Dans les paragraphes ci-après, ASN.1 est prescrite comme un moyen de spécifier la syntaxe abstraite des arguments et des résultats de procédures (ainsi que des paramètres des *erreurs abstraites*). Ces utilisations de l'ASN.1 n'impliquent pas *nécessairement* le transport de ces objets d'information entre systèmes ouverts. En particulier, le fait que les objets d'information, en raison de leur description dans l'ASN.1 et de ses règles de codage de base, ont des syntaxes de transfert concrètes, est sans importance dans le présent contexte. La notation ASN.1 constitue simplement un outil pratique pour la description formelle de la syntaxe abstraite des objets d'information.

8.2 *Opérations de rattachement abstraites*

Une **opération de rattachement abstraite** est une procédure qui, si elle réussit, permet de rattacher un ou plusieurs couples d'accès abstraits. L'objet appelant une opération de rattachement abstraite est appelé l'**initiateur** et l'objet qui exécute cette opération est appelé le **répondeur**.

Une opération de rattachement abstraite convient pour rattacher un ensemble particulier d'accès de l'initiateur à un ensemble correspondant du répondeur. Lorsqu'un ou plusieurs accès de l'ensemble sont asymétriques, l'opération de rattachement abstraite peut convenir au rattachement du seul côté fournisseur, du seul côté usager ou aux deux.

Une opération de rattachement abstraite est une procédure entièrement générale, à l'exception du fait que si l'information est transmise à l'appelant à la suite d'un échec, elle est limitée à un seul objet d'information, appelé **information d'erreur**.

Une opération de rattachement abstraite est spécifiée au moyen de la macro ABSTRACT-BIND dont la définition est la suivante:

```
ABSTRACT-BIND MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION   ::= Ports Bind
VALUE NOTATION  ::= value (VALUE BindType)

Ports           ::= "TO" "{" PortList "}" | empty
PortList        ::= Port "," PortList | Port
Port            ::= value (PORT) PortSide
PortSide        ::= Consumer | Supplier | empty
Consumer        ::= "[C]"
Supplier        ::= "[S]"

Bind            ::= type (BindType) -- must be a BIND type
                    | empty <BindType ::= BIND>

END
```

La clause «Ports», introduite par le mot clé «TO», énumère les accès d'un répondeur à partir duquel cette opération de rattachement abstraite s'effectuera. Si cette énumération comprend un accès asymétrique non qualifié par «[S]» ou «[C]», cela veut dire que l'opération de rattachement abstraite convient pour le rattachement d'un accès dans un sens comme dans l'autre.

A noter que la spécification de l'argument, du résultat et/ou de l'information d'erreur s'effectue au moyen d'une macro BIND (intégrée) d'opérations distantes, définie dans la Recommandation X.219 et que c'est une valeur de ce type que la macro envoie en retour. Si aucune spécification de ce type n'est fournie, la valeur de défaut «BIND» est transmise en retour.

Remarque – La relation entre ABSTRACT-BIND et BIND aide à enlever toute importance à la réalisation ROS d'un service abstrait; voir le § 10.1.

Un service abstrait type comprend une opération de rattachement abstraite pour chaque type d'accès faisant partie de ce service. Lorsque celui-ci comprend plusieurs types d'accès, leurs opérations abstraites de rattachement peuvent mais ne doivent pas nécessairement être distinctes.

8.3 *Opérations de détachement abstraites*

Une **opération de détachement abstraite** est une procédure qui permet, en cas de succès ou d'échec, de détacher deux accès. Elle est appelée par l'objet appelant le rattachement abstrait correspondant (c'est-à-dire l'initiateur) et exécutée par le répondeur.

Une opération de détachement abstraite convient pour détacher un ensemble particulier d'accès de l'initiateur d'un ensemble correspondant du répondeur. Lorsqu'un ou plusieurs accès de l'ensemble sont asymétriques, l'opération de détachement abstraite peut convenir au détachement du seul côté fournisseur, du seul côté usager ou aux deux.

Une opération de détachement abstraite est une procédure entièrement générale, à l'exception du fait que si l'information est transmise à l'appelant à la suite d'un échec, elle est limitée à un seul objet d'information, appelé **information d'erreur**.

Une opération de détachement abstraite est spécifiée au moyen de la macro ABSTRACT-UNBIND dont la définition est la suivante:

```
ABSTRACT-UNBIND MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION   ::= Ports Unbind
VALUE NOTATION  ::= value (VALUE UnbindType)

Ports           ::= "FROM" "{" PortList "}"
PortList        ::= Port "," PortList | Port
Port            ::= value (PORT) PortSide
PortSide        ::= Consumer | Supplier | empty
Consumer        ::= "[C]"
Supplier        ::= "[S]"

Unbind          ::= type (UnbindType) |
                    -- must be an UNBIND type
                    empty <UnbindType ::= UNBIND>

END
```

La clause «Ports», introduite par le mot clé «FROM», énumère les accès d'un répondeur à partir duquel cette opération de détachement abstraite s'effectuera. Si cette énumération comprend un accès asymétrique non qualifié par «[S]» ou «[C]», cela veut dire que l'opération de détachement abstraite convient au détachement d'un accès dans un sens comme dans l'autre (même si le sens dans lequel l'opération a lieu est en fait déterminé par le sens dans lequel le rattachement a eu lieu).

A noter que la spécification de l'argument, du résultat et/ou de l'information d'erreur s'accomplit au moyen d'une macro UNBIND (intégrée) d'opérations distantes, définie dans la Recommandation X.219 et que sa valeur est du type de celle que la macro envoie en retour. Si aucune valeur n'est fournie, la valeur de défaut «UNBIND» est transmise en retour.

Remarque – La relation entre ABSTRACT-UNBIND et UNBIND aide à enlever toute importance à la réalisation ROS d'un service abstrait; voir le § 10.1.

Un service abstrait type comprend une opération de détachement abstraite pour chaque type d'accès utilisé pour assurer ce service. Lorsque différents types d'accès sont utilisés, leurs opérations de détachement abstraites peuvent mais ne doivent pas obligatoirement être distinctes.

8.4 *Opérations abstraites*

Une **opération abstraite** est une procédure qui peut être appelée dans le contexte de deux accès rattachés. L'échec d'une telle opération n'a aucun effet sur le rattachement. Si les accès sont asymétriques, l'appelant est soit l'objet possédant l'accès usager, soit l'objet possédant l'accès fournisseur, ou alors il est prescrit par l'accès. Si les accès sont symétriques, l'appelant peut être l'un ou l'autre des deux objets. Que les accès soient symétriques ou asymétriques, l'objet restant est l'exécutant.

Une opération abstraite est une procédure entièrement générale, sauf en ce qui concerne l'information transmise à l'appelant à la suite d'un échec. Les opérations abstraites échouent lorsqu'elles rencontrent une *erreur abstraite* et que l'information transmise est limitée à celle qui est nécessaire pour signaler l'erreur abstraite. Pour chaque opération abstraite, il est spécifié si l'échec est signalé ou non et, s'il l'est, quelles erreurs abstraites peuvent être rencontrées.

Une opération abstraite est spécifiée au moyen de la macro ABSTRACT-OPERATION. Sa définition est identique à celle de la macro OPERATION des opérations distantes, spécifiée dans la Recommandation X.219:

```
ABSTRACT-OPERATION MACRO ::= OPERATION
```

Un service abstrait comprend zéro, une ou plusieurs opérations abstraites pour chaque type d'accès utilisé pour assurer ce service. Lorsque plusieurs types d'accès sont utilisés, ils peuvent mais ne doivent pas obligatoirement avoir en commun des opérations abstraites.

Remarque – L'équivalence entre ABSTRACT-OPERATION et OPERATION peut enlever toute importance à la réalisation ROS d'un service abstrait; voir le § 10.1.

8.5 *Erreurs abstraites*

Une **erreur abstraite** est une condition exceptionnelle pouvant se produire au cours du déroulement d'une opération abstraite et entraînant son échec.

Lorsqu'une erreur abstraite est signalée, l'exécutant transmet à l'appelant l'identité de cette erreur et, éventuellement, un seul objet d'information appelé son **paramètre**. Pour chaque erreur abstraite, il convient d'indiquer si le paramètre est envoyé en retour et, si c'est le cas, son type.

Une erreur abstraite est spécifiée au moyen de la macro ABSTRACT-ERROR. Sa définition est identique à celle de la macro ERROR des opérations distantes, spécifiée dans la Recommandation X.219:

ABSTRACT-ERROR MACRO ::= ERROR

Un service abstrait comprend zéro, une ou plusieurs erreurs abstraites signalées par ses opérations abstraites.

Remarque – L'équivalence entre ABSTRACT-ERROR et ERROR aide à enlever toute importance à la réalisation ROS d'un service abstrait; voir le § 10.1.

SECTION 3 – RÉALISATIONS DES SERVICES ABSTRAITS

9 Présentation générale

Une fois qu'une tâche de traitement décentralisé de l'information a été décrite et spécifiée en termes abstraits, il convient d'indiquer la façon dont chacun de ses aspects doit être effectué concrètement. Comme on l'a laissé entendre plus haut, chaque aspect peut comprendre plusieurs réalisations concrètes.

La présente section spécifie les principes destinés à la concrétisation de modèles et de services abstraits. Un symbole *x* **réel** est le procédé ou le système informatique, ou le système ouvert réel qui permet concrètement de réaliser un objet abstrait du type *x*.

La présente section traite des sujets suivants:

a) Réalisations OSI.

b) Réalisations brevetées.

Remarque – Les aspects d'un modèle abstrait soulignés dans la présente section sont des accès abstraits et leurs rattachements. Cela est dû au fait que les accès abstraits marquent la limite non seulement entre objets abstraits mais également entre systèmes physiques permettant la réalisation concrète de ces objets abstraits. Ainsi, accès abstraits et rattachements constituent les parties d'un modèle abstrait qui doit être élaboré ou peut être élaboré par des moyens OSI si un interfonctionnement des systèmes ouverts doit se produire.

10 Réalisations OSI

Un des premiers objectifs des Recommandations CCITT et des normes ISO est de spécifier la façon dont les tâches de traitement décentralisé de l'information sont réalisées lorsque plusieurs systèmes ouverts réels collaborent à leur exécution.

Dans l'environnement OSI, des objets sont effectués au moyen de processus d'application avec, en général, une méthode de correspondance – en fonction de leur nombre – des objets avec les processus d'application. La communication entre objets réalisés par des processus d'application dans différents systèmes ouverts s'effectue par les protocoles d'application OSI (composés de divers contextes d'application). Un contexte d'application effectue donc le rattachement, l'utilisation et le détachement d'un certain nombre de couples d'accès.

La spécification d'un contexte d'application dépend de l'opération coordonnée d'un certain nombre d'éléments de service d'application (ASE). La réalisation est donc particulièrement directe pour déterminer si un élément de service d'application est défini comme correspondant à chaque accès dont la communication doit être assurée.

La réalisation d'accès abstraits et de rattachements au moyen d'ASE et d'AC est étudiée ci-après. Les réalisations ROS et les réalisations autres que ROS sont examinées.

10.1 *Réalisations ROS*

La réalisation concrète d'accès et de rattachements est souvent sans importance lorsqu'elle s'effectue au moyen d'opérations distantes.

S'il en est ainsi, c'est que cette réalisation est directe dans la définition d'un service abstrait conçu de telle sorte qu'il existe un protocole d'application basé sur le ROS dont les fonctions lui sont identiques. A nouveau, ceci est dû au fait que le cadre de la spécification des services abstraits est de même structure que la spécification de protocoles d'application basés sur le ROS. Les correspondances impliquées dans ces structures identiques sont énumérées au tableau 1/X.407.

TABLEAU 1/X.407

Correspondances des services abstraits et des protocoles basés sur le ROS

Aspect du service abstrait	Aspect du protocole basé sur le ROS
Opération de rattachement abstraite	Opération de rattachement
Opération de détachement abstraite	Opération de détachement
Opération abstraite	Opération
Erreur abstraite	Erreur

Les correspondances de ce tableau découlent du fait que les aspects correspondants sont spécifiés de manière formelle au moyen de macros proches ou équivalentes, comme le résume le tableau 2/X.407.

TABLEAU 2/X.407

Service abstrait équivalent et macros ROS

Macro du service abstrait	Macro ROS
ABSTRACT-BIND	BIND
ABSTRACT-UNBIND	UNBIND
ABSTRACT-OPERATION	OPERATION
ABSTRACT-ERROR	ERROR

La définition des ASE et des AC basés sur le ROS permettant la réalisation concrète des accès abstraits est étudiée de manière approfondie et illustrée par un exemple dans l'annexe A.

Pour que la réalisation soit dépourvue d'importance, il est nécessaire qu'il y ait une opération de rattachement abstraite qui relie tous les accès devant être couplés.

Remarque – Lorsqu'il existe dans le service abstrait plus d'un accès (couple), l'opération de rattachement abstraite doit être conçue pour les accès spécifiques concernés. Il n'existe (actuellement) aucune disposition concernant la synthèse automatique d'un rattachement abstrait convenable basé, par exemple, sur les définitions des opérations de rattachement abstraites définies pour chaque accès particulier.

10.2 *Réalisations autres que ROS*

La réalisation concrète des accès et des rattachements est une tâche plus importante lorsqu'elle s'effectue par d'autres moyens que par des opérations distantes et il y a peu à dire concernant la proposition générale.

En dépit de ce qui précède, les deux observations ci-après peuvent être formulées:

a) La réalisation concrète d'un service abstrait sous forme de protocole d'application est considérablement simplifiée par l'utilisation d'une ASN.1 afin de définir ses APDU. Cela est dû au fait que la spécification du protocole peut simplement importer des types et des valeurs significatifs à partir de la spécification du service abstrait.

b) La réalisation concrète d'un service abstrait sans indication des résultats des opérations abstraites est d'une conception simple car chaque opération abstraite de ce type représente une interaction comprenant une seule APDU. A partir de cette interaction, on ne peut plus simple, il est possible d'élaborer des interactions considérées arbitrairement comme complexes.

11 Réalisations brevetées

Les Recommandations du CCITT et les normes de l'ISO ont, accessoirement, pour objectif d'assurer que les sections de la tâche de traitement décentralisé de l'information effectuées par des moyens brevetés soient réalisées de façon à respecter le caractère fonctionnel global prévu pour le système.

On trouvera ci-après une brève description de la réalisation des accès abstraits et des rattachements par des moyens brevetés. Les réalisations décentralisées ou non sont toutes deux examinées.

11.1 *Réalisations décentralisées*

La réalisation concrète d'accès et de rattachements par des protocoles de communication informatisés brevetés doit s'effectuer à l'échelon local. La spécification des aspects fonctionnels visibles faisant partie du service abstrait fournit un guide pour les exécutants des réalisations brevetées, afin que, lorsque celles-ci sont appropriées, elles puissent jouer le rôle qui leur est attribué dans l'ensemble de la tâche.

11.2 *Réalisations non décentralisées*

La réalisation concrète d'accès et de rattachements au moyen de mécanismes faisant entièrement partie d'un ordinateur simple doit s'effectuer à l'échelon local. Comme dans le cas décrit au § 11.1, la spécification du service abstrait sert de guide à l'exécutant afin que la réalisation brevetée puisse néanmoins jouer le rôle qui lui est attribué dans l'ensemble de la tâche.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.407)

Exemple d'utilisation d'une notation de service abstrait

La présente annexe ne fait pas partie de la Recommandation X.407.

Elle illustre, par un exemple, l'utilisation du modèle abstrait et de la notation du service. L'exemple comprend deux systèmes, le *jaune* et le *vert*, et leurs environnements, l'**environnement jaune** et l'**environnement vert**.

Elle utilise la notation de modèle abstrait pour décrire les environnements séparément (§ A.2 et A.4) et pour indiquer la façon dont les systèmes de ces environnements sont reliés, l'un étant élaboré à partir de l'autre (§ A.6). Pour décrire les possibilités qu'offre chaque système, elle utilise la notation de service abstrait (§ A.3 et A.5). L'exemple conclut par la réalisation des accès des systèmes, AC et ASE, par la notation ROS de la Recommandation X.219, conformément à ce qui pourrait convenir à une communication OSI (§ A.7 et A.8).

A.1 *Assignation des identificateurs d'objets*

Les modules ASN.1 définis dans la présente annexe nécessitent l'assignation de divers identificateurs d'objets, tous définis ci-après au moyen de la notation ASN.1. Les assignations sont définitives, à l'exception de celles qui concernent les modules ASN.1 et la question proprement dite des conventions relatives à la définition du service d'application. Les assignations définitives des modules ASN.1 s'effectuent dans les modules proprement dits; d'autres références à ces modules apparaissent dans les clauses IMPORT. Ces dernières sont fixes.

```
ExampleObjectIdentifiers {joint-iso-ccitt
        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) object-identifiers(0)}
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue
-- Exporte tout.

IMPORTS -- rien --;

ID ::= OBJECT IDENTIFIER

-- Exemple de conventions de définition de service abstrait (non définitif)

id-asdc-ex ID ::= {joint-iso-ccitt mhs-motis(6) asdc(2) example(1)}
        -- non définitif

-- Catégories

id-mod  ID ::= {id-asdc-ex 0} -- modules; non définitifs
id-ot   ID ::= {id-asdc-ex 1} -- types d'objet
id-pt   ID ::= {id-asdc-ex 2} -- types d'accès
id-ref  ID ::= {id-asdc-ex 3} -- affinements
id-ac   ID ::= {id-asdc-ex 4} -- contextes d'application
id-ase  ID ::= {id-asdc-ex 5} -- éléments du service d'application
id-as   ID ::= {id-asdc-ex 6} -- syntaxes abstraites

-- Modules

id-mod-object-identifiers ID ::= {id-mod 0} -- non définitifs
id-mod-ye-refinement      ID ::= {id-mod 1} -- non définitifs
id-mod-y-abstract-service ID ::= {id-mod 2} -- non définitifs
id-mod-ge-refinement      ID ::= {id-mod 3} -- non définitifs
id-mod-g-abstract-service ID ::= {id-mod 4} -- non définitifs
id-mod-ys-refinement      ID ::= {id-mod 5} -- non définitifs
id-mod-ys-realization     ID ::= {id-mod 6} -- non définitifs
id-mod-gs-realization     ID ::= {id-mod 7} -- non définitifs

-- Types d'objet

id-ot-y-environment       ID ::= {id-ot 0}
id-ot-y-user              ID ::= {id-ot 1}
id-ot-y-system            ID ::= {id-ot 2}
id-ot-g-environment       ID ::= {id-ot 3}
id-ot-g-user              ID ::= {id-ot 4}
id-ot-g-manager           ID ::= {id-ot 5}
id-ot-g-system            ID ::= {id-ot 6}
id-ot-agent               ID ::= {id-ot 7}

-- Types d'accès

id-pt-y-use               ID ::= {id-pt 0}
id-pt-g-use               ID ::= {id-pt 1}
id-pt-g-management        ID ::= {id-pt 2}

-- Affinements

id-ref-y-environment      ID ::= {id-ref 0}
id-ref-g-environment      ID ::= {id-ref 1}
id-ref-y-system           ID ::= {id-ref 2}

-- Contextes d'application

id-ac-y-use               ID ::= {id-ac 0}
id-ac-g-use               ID ::= {id-ac 1}
id-ac-g-management        ID ::= {id-ac 2}
```

-- *Eléments du service application*

```
id-ase-y-use            ID ::= {id-ase 0}
id-ase-g-use            ID ::= {id-ase 1}
id-ase-g-management     ID ::= {id-ase 2}
```

-- *Syntaxes abstraites*

```
id-as-y-use             ID ::= {id-as 0}
id-as-g-use             ID ::= {id-as 1}
id-as-g-management      ID ::= {id-as 2}
```

END -- *d'exemples d'identificateurs d'objet*

A.2 *Affinement de l'environnement jaune*

L'environnement jaune, décrit par la figure A-1/X.407, est affiné comme suit de manière formelle, au moyen des macros OBJECT et REFINE.

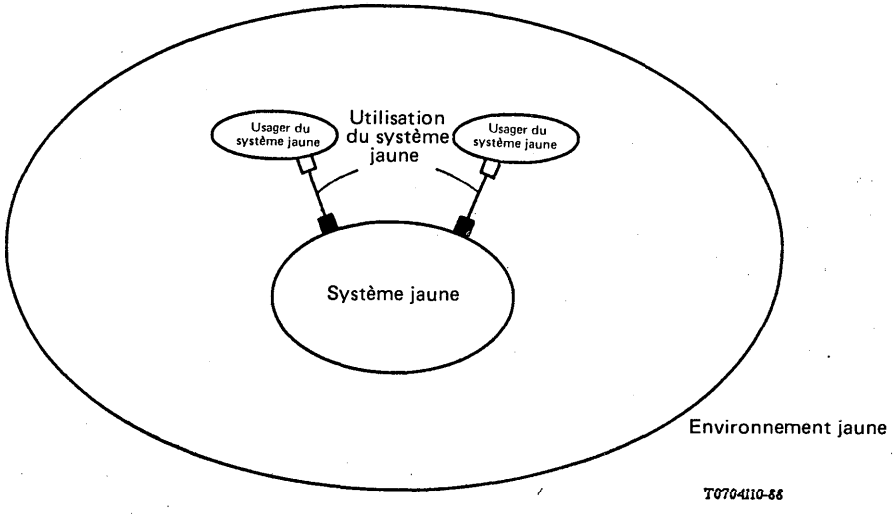


FIGURE A-1/X.407

Environnement jaune

Comme le montre la figure A-1/X.407 et le confirme la spécification ASN.1 ci-après, l'environnement jaune peut être représenté comme un objet pouvant être décomposé en un seul objet central, constituant le **sytème jaune**, les autres objets périphériques, quel que soit leur nombre, étant appelés **usagers du système jaune**. Le système jaune est en interaction avec les usagers jaunes au moyen de ses accès d'**utilisation du système jaune**.

```
YellowEnvironmentRefinement {joint-iso-ccitt
    mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) ye-refinement(1)}
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue

EXPORTS
    yellow-environment, yellow-environment-refinement,
    yellow-system, yellow-user;
```

```
IMPORTS
        -- Service abstrait jaune
                yellow-use
                ....
                FROM YellowAbstractService { joint-iso-ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) y-abstract-service(2) }

        -- Exemple d'identificateurs d'objet
                id-ot-y-environment, id-ot-y-system, id-ot-y-user,
                id-ref-y-environment
                ....
                FROM ExampleObjectIdentifiers { joint-iso--ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) object-identifiers(0) }

        -- Notation de service abstrait
                OBJECT, REFINE
                ....
                FROM AbstractServiceNotation { joint-iso-ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) modules(0) notation(1) };


-- Environnement jaune

yellow-environment OBJECT
        ::= id-ot-y-environment


-- Affinement de l'environnement jaune

yellow-environment-refinement REFINE yellow-environment AS
        yellow-user RECURRING
        yellow-system
                yellow-use [S] PAIRED WITH yellow-user
        ::= id-ref-y-environment


-- Types d'objet composant

yellow-user OBJECT
        PORTS {
                yellow-use [C] }
        ::= id-ot-y-user

yellow-system OBJECT
        PORTS {
                yellow-use [S] }
        ::= id-ot-y-system

END -- d'affinement d'environnement jaune
```

A.3 *Définition du service abstrait jaune*

Le service abstrait jaune que le système jaune fournit à ses usagers est défini de façon formelle ci-après au moyen des macros PORT, ABSTRACT-BIND, -OPERATION et -ERROR.

Comme l'indique la spécification ASN.1, le service abstrait que le système jaune assure comprend des accès d'un seul type pour utilisation du système jaune. Chaque accès comprend un certain nombre d'opérations abstraites qui signalent collectivement un certain nombre d'erreurs abstraites. Le système jaune surveille ses accès au moyen d'une opération de rattachement abstraite, **rattachement jaune**, exigeant que les usagers s'identifient de façon convaincante avant qu'une interaction supplémentaire soit effectuée. Une opération de détachement abstraite, **détachement jaune**, constitue l'étape de finalisation nécessaire pour conclure une interaction.

```
YellowAbstractService { joint-iso-ccitt
        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) y-abstract-service(2) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue
```

```
EXPORTS
        AuthenticateUser, Yellow-operation-1, ... yellow-use;


IMPORTS
        -- Exemple d'identificateur d'objet
                id-pt-y-use
                ....
                FROM ExampleObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) object-identifiers(0) }

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


-- Type d'accès

yellow-use PORT
        CONSUMER INVOKES {
                Yellow-operation-1, ... }
        ::= id-pt-y-use


-- Opération de rattachement abstraite

Credentials ::= SET {
                name     [0] IA5String,
                password [1] IA5String }

YellowBind ::= ABSTRACT-BIND
                TO { yellow-use[S] }
        BIND
                ARGUMENT credentials Credentials
                        BIND-ERROR ENUMERATED {
                                name-or-password-invalid(0) }


-- Opération de détachement abstraite

YellowUnbind ::= ABSTRACT-UNBIND
        FROM { yellow-use[S] }


-- Opérations abstraites

Yellow-operation-1 ::= ABSTRACT-OPERATION
                ARGUMENT ...
                RESULT ...
                ERRORS {
                        yellow-error-1, ... }
...


-- Erreurs abstraites

yellow-error-1 ABSTRACT-ERROR
                PARAMETER ...
                ::= 1
...

END -- du service abstrait jaune
```

A.4 *Affinement de l'environnement vert*

L'environnement vert, décrit sur la figure A-2/X.407, est affiné comme suit de façon formelle au moyen des macros OBJECT et REFINE.

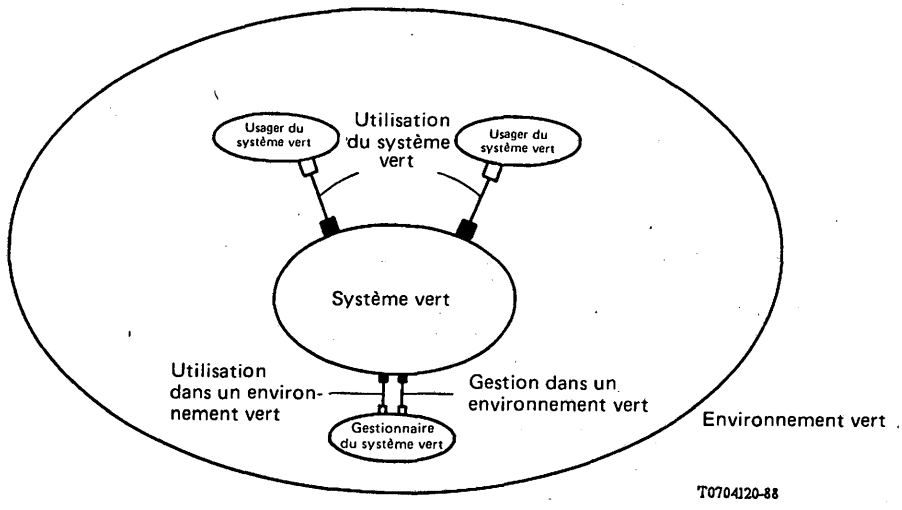


FIGURE A-2/X.407

Environnement vert

Comme l'indique la figure A-2/X.407 et le confirme la spécification ASN.1 ci-après, l'environnement vert peut être représenté comme un objet décomposé en un objet central, constituant le **système vert**, les autres objets périphériques, quel que soit leur nombre, étant appelés les **usagers du système vert**. Les objets qui viendront éventuellement s'ajouter, quel que soit leur nombre, sont appelés les **gestionnaires du système vert**. Le système vert est en interaction avec les usagers et les gestionnaires du système vert au moyen de ses accès d'**utilisation du système vert** et avec les gestionnaires du système vert (seul), au moyen de ses accès de **gestion du système vert**.

```
GreenEnvironmentRefinement { joint-iso-ccitt
      mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) ge-refinement(3) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue


EXPORTS
      green-environment, green-environment-refinement,
      green-manager, green-system, green-user;


IMPORTS
      -- Service abstrait vert
            green-use, green-management
            ....
            FROM GreenAbstractService { joint-iso-ccitt
                  mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) g-abstract-service(4) }

      -- Exemple d'identificateurs d'objet
            id-ot-g-environment, id-ot-g-manager, id-ref-g-environment
            id-ot-g-user, id-ot-g-sytem,
            ....
            FROM ExampleObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt
                  mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) object-identifiers(0) }

      -- Notation de service abstrait
            OBJECT, REFINE
            ....
            FROM AbstractServiceNotation { joint-iso-ccitt
                  mhs-motis(6) asdc(2) modules(0) notation(1) };
```

```
-- Environnement vert

green-environment OBJECT
        ::= id-ot-g-environment


-- Affinement de l'environnement vert

green-environment-refinement REFINE green-environment AS
        green-user      RECURRING
        green-manager RECURRING
        green-system
                green-use           [S] PAIRED WITH green-user, green-manager
                green-management [S] PAIRED WITH green-manager
        ::= id-ref-g-environment


-- Types d'objet composant

green-user OBJECT
        PORTS {
                green-use           [C] }
        ::= id-ot-g-user

green-manager OBJECT
        PORTS {
                green-use           [C],
                green-management [C] }
        ::= id-ot-g-manager

green-system OBJECT
        PORTS {
                green-use           [S],
                green-management [S] }
        ::= id-ot-g-system

END -- de l'affinement de l'environnement vert
```

A.5 *Définition du service abstrait vert*

Le service abstrait que le système vert assure à ses usagers et gestionnaires est défini de façon formelle ci-après au moyen des macros PORT et ABSTRACT-BIND, -OPERATION et -ERROR.

Comme l'indique la spécification ASN.1, le service abstrait que le système vert assure comprend des accès de deux sortes, utilisation du système vert et gestion du système vert. Ces deux types d'accès comprennent un certain nombre d'opérations abstraites qui signalent collectivement un certain nombre d'erreurs abstraites. Le système vert surveille ses accès au moyen d'opérations de rattachement abstraites, **usager authentifié** et **gestionnaire authentifié**, qui exigent que les usagers et les gestionnaires s'identifient de façon convaincante avant toute interaction supplémentaire. Aucune opération de détachement abstraite n'est spécifiée, ce qui veut dire qu'aucune étape de finalisation n'est nécessaire pour conclure une interaction.

```
GreenAbstractService { joint-iso-ccitt
        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) g-abstract-service(4) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue


EXPORTS
        AuthenticateManager, AuthenticateUser, green-management,
        Green-management-operation-1, ... green-use,
        Green-use-operation-1, ...;
```

```
IMPORTS
        -- Exemple d'identificateurs d'objet
                id-pt-g-use, id-pt-g-management
                ....
                FROM ExampleObjectIdentifiers {joint-iso-ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) object-identifiers(0)}

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


-- Types d'accès

green-use PORT
        CONSUMER INVOKES{
                Green-use-operation-1, ...}
        ::= id-pt-g-use

green-management PORT
        CONSUMER INVOKES{
                Green-management-operation-1, ...}
        ::= id-pt-g-management


-- Opérations de rattachement abstraites

Credentials ::= SET{
        name     [0] IA5String,
        password [1] IA5String}

AuthenticateUser ::= ABSTRACT-BIND
        ARGUMENT credentials Credentials
        BIND-ERROR ENUMERATED{
                name-or-password-invalid(0)}

AuthenticateManager ::= ABSTRACT-BIND
        ARGUMENT credentials Credentials
        BIND-ERROR ENUMERATED{
                name-or-password-invalid(0),
                not-a-manager        (1)}


-- Opérations abstraites

Green-use-operation-1 ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT ...
        RESULT ...
        ERRORS{
                green-error-1, ...}
...

Green-management-operation-1 ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT ...
        RESULT ...
        ERRORS{
                green-error-1, ...}
...


-- Erreurs abstraites

green-error-1 ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER ...
        ::= 1
...

END -- du service abstrait vert
```

A.6 *Affinement du système jaune*

Le système jaune, décrit à la figure A-3/X.407, est amélioré de façon formelle ci-après, au moyen des macros OBJECT et REFINE.

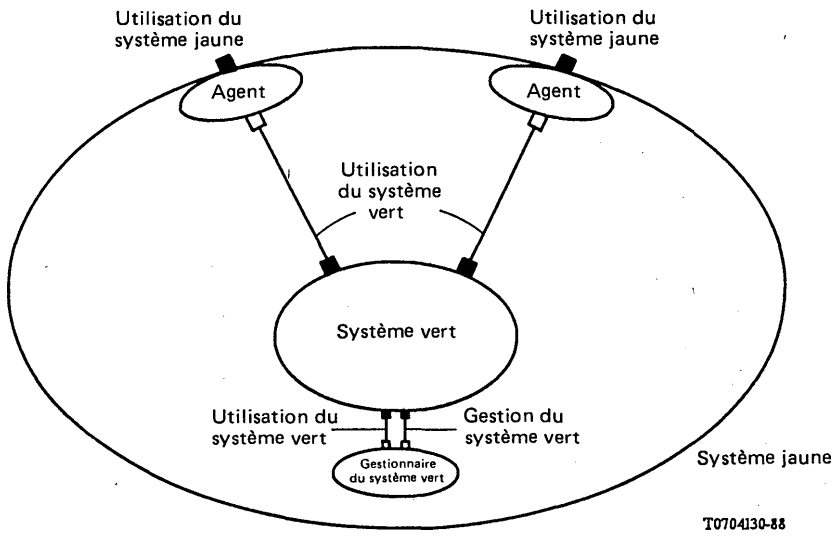


FIGURE A-3/X.407

Système jaune

Comme l'indique la figure A-3/X.407 et comme le confirme la spécification ASN.1, le système jaune est composé, lorsqu'on l'examine de près, de plusieurs éléments. Il comprend, en particulier, le système vert et des gestionnaires du système vert, auxquels viennent s'ajouter des objets d'un type qui n'a pas encore été rencontré jusque-là: les *agents*. Un **agent** sert d'intermédiaire entre le système vert et un usager du système jaune. On pourrait le considérer comme une valeur supplémentaire du système vert. En tout état de cause, cet agent est fournisseur d'un accès à l'utilisation du système jaune et consommateur d'un accès à l'utilisation du système vert.

```
YellowSystemRefinement { joint-iso-ccitt
        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) ys-refinement(5) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue


EXPORTS
        agent, yellow-system-refinement;
```

```
IMPORTS
        -- Affinement d'environnement jaune
                yellow-system, yellow-use
                ....
                FROM YellowEnvironmentRefinement {joint-iso-ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) ye-refinement(1)}

        -- Affinement d'environnement vert
                green-management, green-manager, green-system,
                green-use
                ....
                FROM GreenEnvironmentRefinement {joint-iso-ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) ge-refinement(3)}

        -- Exemple d'identificateurs d'objet
                id-ot-agent, id-ref-y-system
                ....
                FROM ExampleObjectIdentifiers {joint-iso-ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) object-identifiers(0)}

        -- Notation de service abstrait
        OBJECT REFINE
                FROM AbstractServiceNotation {joint-iso-ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) modules(0) notation(1)};


-- Affinement du système jaune

yellow-system-refinement REFINE yellow-system AS
        agent RECURRING
                yellow-use          [S] VISIBLE
        green-manager RECURRING
        green-system
                green-use           [S] PAIRED WITH agent, green-manager
                green-management    [S] PAIRED WITH green-manager
        ::= id-ref-y-system


-- Type d'objet composant

agent OBJECT
        PORTS {
                yellow-use          [S],
                green-use           [C]}
        ::= id-ot-agent

END -- de l'affinement du système jaune
```

A.7 *Réalisation du système jaune*

Le service abstrait du système jaune est réalisé de façon formelle ci-après au moyen du ROS, avec les macros APPLICATION-CONTEXT et APPLICATION-SERVICE-ELEMENT de la Recommandation X.219.

Comme l'indique la spécification ASN.1, le service abstrait que le système jaune assure est réalisé comme un ASE simple, **yellow-use-ASE** et un AC simple correspondant, **yellow-use-AC**. A chaque opération de rattachement abstraite, opération abstraite ou erreur abstraite dans le service abstrait correspond respectivement une opération de rattachement, une opération ou une erreur équivalentes dans la réalisation de ce service sur la base du ROS.

Il est à noter que des valeurs intégrées sont attribuées aux opérations; les opérations abstraites correspondantes ne nécessitent pas de telles valeurs et ne les ont pas reçues.

```
YellowSystemRealization {joint-iso-ccitt
        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) ys-realization(6)}
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue
```

```
EXPORTS
        yellow-use-AC, yellow-use-ASE;


IMPORTS
        -- Service abstrait jaune
                Yellow-operation-1, ... yellow-use, YellowBind,
                YellowUnbind
                ....
                FROM YellowAbstractService { joint-iso-ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) y-abstract-service(2) }

        -- Exemple d'identificateurs d'objet
                id-ac-y-use, id-as-y-use, id-ase-y-use
                ....
                FROM ExampleObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt
                        mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) object-identifiers(0) }

        -- APDU d'opérations distantes
                rOSE
                ....
                FROM Remote-Operations-APDUs { joint-iso-ccitt
                        remote-operations(4) apdus(1) }

        -- Commande d'association
                aCSE
                ....
                FROM Remote-Operations-Notation-extension
                        { joint-ISO-CCITT remote-operations(4)
                        notation-extension(2) }

        -- Extension de notation d'opérations distantes
                APPLICATION-CONTEXT, APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
                ....
                FROM Remote-Operations-Notation-extension { joint-iso-ccitt
                        remote-operations(4) notation-extension(2) };


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


-- Contexte d'application

yellow-use-AC APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE }
        BIND YellowBind
        UNBIND YellowUnbind
        REMOTE OPERATIONS { rOSE }
        INITIATOR CONSUMER OF { yellow-use-ASE }
        ABSTRACT SYNTAXES { yellow-use-AS, aCSE-AS }
        ::= id-ac-y-use


-- Elément du service d'application

yellow-use-ASE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES {
                yellow-operation-1, ... }
        ::= id-ase-y-use

yellow-operation-1 Yellow-operation-1 ::= 1
...


-- Syntaxe abstraite

yellow-use-AS OBJECT IDENTIFIER ::= id-as-y-use

END -- de réalisation du système jaune
```

A.8 *Réalisation du système vert*

Le service abstrait du système vert est réalisé de façon formelle ci-après, au moyen d'un ROS, avec les macros APPLICATION-CONTEXT et APPLICATION-SERVICE-ELEMENT de la Recommandation X.219.

Comme l'indique la spécification ASN.1, le service abstrait que le système vert assure est réalisé sous forme de deux ASE, **green-use-ASE** (ASE-utilisation-verte) et **green-management-ASE** (ASE-gestion-verte), ainsi que les deux AC correspondants, le **green-use-AC** (AC-utilisation-verte) et le **green-management AC** (AC-gestion-verte). A chaque opération de rattachement abstraite, opération abstraite ou erreur abstraite dans le service abstrait, correspond, respectivement, une opération de rattachement, une opération ou une erreur équivalentes dans la réalisation de ce service sur la base du ROS.

A noter que des valeurs intégrées sont assignées aux opérations; les opérations abstraites correspondantes ne nécessitent pas de telles valeurs et ne les ont pas reçues.

```
GreenSystemRealization { joint-iso-ccitt
    mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) gs-realization(7) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue

EXPORTS
    green-management-AC, green-management-ASE, green-use-AC,
    green-use-ASE;

IMPORTS
    -- Service abstrait vert
        AuthenticateManager, AuthenticateUser,
        green-management, Green-management-operation-1, ...
        green-use, Green-use-operation-1, ...
        ....
        FROM GreenAbstractService { joint-iso-ccitt
            mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) g-abstract-service(4) }

    -- Exemple d'identificateurs d'objet
        id-ac-g-use,          id-ase-g-use,          id-as-g-use,
        id-ac-g-management,   id-ase-g-management,   id-as-g-management
        ....
        FROM ExampleObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt
            mhs-motis(6) asdc(2) example(1) modules(0) object-identifiers(0) }

    -- APDU d'opérations distantes
        rOSE
        ....
        FROM Remote-Operations-APDUs { joint-iso-ccitt
            remote-operations(4) apdus(1) }

    -- Commande d'association
        aCSE
        ....
        FROM Remote-Operations-Notation-extension { joint-iso-ccitt
            remote-operations(4) notation-extension(2) }

    -- Extension de notation d'opérations distantes
        APPLICATION-CONTEXT, APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        ....
        FROM Remote-Operations-Notation-extension { joint-iso-ccitt
            remote-operations(4) notation-extension(2) };

aCSE-AS OBJECT IDENTIFIER ::=
        { joint-iso-ccitt association-control(2)
        abstractSyntax(1) apdus(0) version1(1) }
```

```
-- Contextes d'application

green-use-AC APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE }
        BIND AuthenticateUser
        UNBIND NoOperation
        REMOTE OPERATIONS { rOSE }
        INITIATOR CONSUMER OF { green-use-ASE }
        ABSTRACT SYNTAXES { green-use-AS, aCSE-AS }
        ::= id-ac-g-use

green-management-AC APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE }
        BIND AuthenticateManager
        UNBIND NoOperation
        REMOTE OPERATIONS { rOSE }
        INITIATOR CONSUMER OF { green-management-ASE }
        ABSTRACT SYNTAXES { green-management-AS, aCSE-AS }
        ::= id-ac-g-management

NoOperation ::= UNBIND


-- Eléments du service d'application

green-use-ASE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES {
                green-use-operation-1, ... }
        ::= id-ase-g-use

green-management-ASE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES {
                green-management-operation-1, ... }
        ::= id-ase-g-management

green-use-operation-1 Green-use-operation-1 ::= 1
...

green-management-operation-1 Green-management-operation-1 ::= 50
...


-- Syntaxes abstraites

green-use-AS OBJECT IDENTIFIER ::= id-as-g-use

green-management-AS OBJECT IDENTIFIER ::= id-as-g-management

END -- de Réalisation du Système Vert
```

ANNEXE B

(à la Recommandation X.407)

Définition de référence des identificateurs d'objets

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation X.407.

Elle définit à des fins de référence divers identificateurs d'objets cités dans les modules ASN.1 de l'annexe C. Elle utilise la spécification ASN.1.

A l'exception de ceux qui sont assignés à l'annexe A, tous les identificateurs d'objets assignés dans la présente Recommandation sont contenus dans cette annexe. Celle-ci est définitive pour tous les modules à l'exception des modules ASN.1 et de la question proprement dite des conventions de définition du service d'application. Les assignations définitives pour les premiers modules ont lieu dans les modules proprement dits; d'autres références à ces modules figurent dans les clauses IMPORT. Ces dernières sont fixes.

```
ASDCObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt
      mhs-motis(6) asdc(2) modules(0) object-identifiers(0) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue

-- Exporte tout.

IMPORTS -- rien --;

ID ::= OBJECT IDENTIFIER

-- Conventions de définition de service abstrait (non définitives)

id-asdc ID ::= { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) asdc(2) } -- not definitive

-- Catégories

id-mod ID ::= { id-asdc 0 } -- modules; not definitive
id-ex  ID ::= { id-asdc 1 } -- example; not definitive

-- Modules

id-mod-object-identifiers ID ::= { id-mod 0 } -- not definitive
id-mod-notation           ID ::= { id-mod 1 } -- not definitive

END -- d'identificateurs d'objet ASDC
```

ANNEXE C

(à la Recommandation X.407)

Définition de référence d'une notation

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation X.407.

En supplément à la section 2, elle définit pour référence la notation en vue de la spécification des modèles et des services abstraits. Elle utilise la spécification ASN.1.

```
AbstractServiceNotation { joint-iso-ccitt
      mhs-motis(6) asdc(2) modules(0) notation(1) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue

EXPORTS
      ABSTRACT-BIND, ABSTRACT-ERROR, ABSTRACT-OPERATION,
      ABSTRACT-UNBIND, OBJECT, PORT, REFINE;

IMPORTS
      -- Notation d'opérations distantes
            BIND, ERROR, OPERATION, UNBIND
            ....
            FROM Remote-Operation-Notation { joint-iso-ccitt
                  remote-operations(4) notation(0) };
```

-- *Macro objet*

```
OBJECT MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION          ::= "PORTS" "{" PortList "}"| empty
VALUE NOTATION         ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

PortList               ::= Port "," PortList | Port
Port                   ::= value (PORT) PortType

PortType               ::= Symmetric | Asymmetric

Symmetric              ::= empty
Asymmetric             ::= Consumer | Supplier

Consumer               ::= "[C]"
Supplier               ::= "[S]"

END
```

-- *Macro accès*

```
PORT MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION          ::= Operations | empty
VALUE NOTATION         ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

Operations             ::= Symmetrical | Asymmetrical

Symmetrical            ::= "ABSTRACT" "OPERATIONS" "{" OperationList "}"
Asymmetrical           ::= OneSided | TwoSided

OneSided               ::= Consumer | Supplier
TwoSided               ::= Consumer Supplier | Supplier Consumer

Consumer               ::= "CONSUMER" "INVOKES" "{" OperationList "}"
Supplier               ::= "SUPPLIER" "INVOKES" "{" OperationList "}"

OperationList          ::= Operation "," OperationList | Operation
Operation              ::= value (ABSTRACT-OPERATION)

END
```

-- *Macro affinement*

```
REFINE MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION          ::= Object "AS" ComponentList
VALUE NOTATION         ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

ComponentList          ::= Component ComponentList | Component
Component              ::= ObjectSpec PortSpecList

ObjectSpec             ::= Object | Object "RECURRING"

PortSpecList           ::= PortSpec PortSpecList | PortSpec
PortSpec               ::= value (PORT) PortType PortStatus

PortType               ::= Consumer | Supplier | empty
Consumer               ::= "[C]"
Supplier               ::= "[S]"

PortStatus             ::= "VISIBLE" | "PAIRED" "WITH" ObjectList

ObjectList             ::= Object "," ObjectList | Object
Object                 ::= value (OBJECT)

END
```

```
-- Macros abstraits rattachement, détachement, opération et erreur

ABSTRACT-BIND MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION           ::= Ports Bind
VALUE NOTATION          ::= value (VALUE BindType)

Ports                   ::= "TO" "{" PortList "}" | empty
PortList                ::= Port "," PortList | Port
Port                    ::= value (PORT) PortSide
PortSide                ::= Consumer | Supplier | empty
Consumer                ::= "[C]"
Supplier                ::= "[S]"

Bind                    ::= type (BindType) -- must be a BIND type
                            | empty <BindType ::= BIND>

END

ABSTRACT-UNBIND MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION           ::= Ports Unbind
VALUE NOTATION          ::= value (VALUE UnbindType)

Ports                   ::= "FROM" "{" PortList "}"| empty
PortList                ::= Port "," PortList | Port
Port                    ::= value (PORT) PortSide
PortSide                ::= Consumer | Supplier | empty
Consumer                ::= "[C]"
Supplier                ::= "[S]"

Unbind                  ::= type (UnbindType) -- must be an UNBIND type
                            | empty <UnbindType ::= UNBIND>

END

ABSTRACT-OPERATION MACRO ::= OPERATION

ABSTRACT-ERROR MACRO ::= ERROR

END -- de notation de service abstrait
```

ANNEXE D

(à la Recommandation X.407)

Différences entre la Recommandation du CCITT et la norme ISO

La présente annexe ne fait pas partie de la Recommandation X.407.

Elle énumère toutes les différences, à l'exception des différences purement stylistiques, constatées entre la Recommandation X.407 et la norme internationale ISO correspondante.

Il n'existe pas de différence entre les deux spécifications.

ANNEXE E

(à la Recommandation X.407)

Index

La présente annexe est un index pour la Recommandation X.407. Elle traite chaque catégorie de façon exhaustive.

La présente annexe fournit un index des articles (le cas échéant) figurant dans les catégories suivantes:

a) abréviations;
b) termes;
c) éléments d'information;
d) modules ASN.1;
e) macros ASN.1;
f) types ASN.1;
g) valeurs ASN.1;
h) *accords bilatéraux*;
i) éléments devant faire l'objet d'un complément d'étude;
j) éléments à fournir.

E.1 *Abréviations*

AC 3
APDU 3
ASE 3
ASN.1 3
OSI 3
ROS 3

E.2 *Termes*

association abstraite 7.3
opération de rattachement abstraite 8.2
erreur abstraite 8.5
modèle abstrait 7
objet abstrait 7.1
opération abstraite 8.4
accès abstrait 7.2
procédure abstraite 8.1
affinement abstrait 7.4
service abstrait 7.3
fournisseur du service abstrait 7.3
usager du service abstrait 7.3
opération de détachement abstraite 8.3
argument 8.1
association 7.3
asymétrique 7.2
rattachement 7.2
rattaché 7.2
usager 7.2
information d'erreur 8.3
initiateur 8.2
appel 8.1
appelant 8.1
correspondance 7.2
modèle 7
objet 7.1
paramètre 8.5
performance 8.1
exécutant 8.1
accès 7.2
procédure 8.1
fournisseur (provider) 7.3
réel 9
affinement 7.4
répondeur 8.2
résultat 8.1
fournisseur (supplier) 7.2
symétrique 7.2
séparation 7.2
usager 7.3

Recommandation X.408

SYSTÈMES DE MESSAGERIE: RÈGLES DE CONVERSION ENTRE DIFFÉRENTS TYPES D'INFORMATIONS CODÉES

(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 services de messagerie de personne à personne et des services de transfert de messages sont nécessaires;

(b) que le transfert de messages de types différents et de formats très divers est nécessaire;

(c) que les Recommandations de la série F définissent des services télématiques;

(d) que les Recommandations de la série T définissent des équipements terminaux et des procédures de commande pour les services télématiques;

(e) que les Recommandations de la série V traitent de la transmission de données sur le réseau téléphonique;

(f) que la Recommandation X.200 définit le modèle de référence de l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT;

(g) que les Recommandations X.400, X.402, X.403, X.407, X.408, X.411, X.413, X.419 et X.420 décrivent les divers aspects de la messagerie;

(h) que le CCITT et l'ISO ont formulé un ensemble approprié de règles de conversion;

(i) que, pour des applications spécifiques des utilisateurs, certaines variantes peuvent être élaborées et appliquées conformément à des accords bilatéraux,

déclare à l'unanimité

(1) que l'objectif et le domaine d'application de la présente Recommandation sont décrits au § 1;

(2) que les aspects généraux des règles de conversion entre types d'informations codées sont décrits au § 2;

(3) que les règles de conversion relatives à des types particuliers d'informations codées sont définies dans les paragraphes suivants.

SOMMAIRE

1 *Objet et domaine d'application*

2 *Aspects généraux de la conversion*

2.1 Types de codage

2.2 Deux aspects de la conversion

2.3 Perte d'information

2.4 Caractéristiques des types de codage

3 *Conversion à partir du TLX*

- 3.1 Conversion TLX en texte IA5
- 3.2 Conversion TLX en TTX
- 3.3 Conversion TLX en télécopie G3
- 3.4 Conversion TLX en télécopie G4 de la catégorie 1
- 3.5 Conversion TLX en vidéotex
- 3.6 Conversion TLX en voix
- 3.7 Conversion TLX en mode mixte

4 *Conversion de texte IA5*

- 4.1 Conversion de texte IA5 en TLX
- 4.2 Conversion de texte IA5 en TTX
- 4.3 Conversion de texte IA5 en télécopie G3
- 4.4 Conversion de texte IA5 en télécopie G4 de la catégorie 1
- 4.5 Conversion de texte IA5 en vidéotex
- 4.6 Conversion de texte IA5 en voix
- 4.7 Conversion de texte IA5 en mode mixte

5 *Conversion de TTX*

- 5.1 Conversion TTX en TLX
- 5.2 Conversion TTX en texte IA5
- 5.3 Conversion TTX en TTX
- 5.4 Conversion TTX en Fax G3
- 5.5 Conversion TTX en catégorie 1 G4
- 5.6 Conversion TTX en vidéotex
- 5.7 Conversion TTX en voix
- 5.8 Conversion TTX en mode mixte

6 *Conversion de télécopie G3*

- 6.1 Conversion de télécopie G3 en télécopie G3
- 6.2 Conversion de télécopie G3 en catégorie 1 G4
- 6.3 Conversion de télécopie G3 en mode mixte

7 *Conversion de télécopie G4 de la catégorie 1*

- 7.1 Conversion de la télécopie G4 de la catégorie 1 en télécopie G3
- 7.2 Conversion de la télécopie G4 de la catégorie 1 en télécopie G4 de la catégorie 1
- 7.3 Conversion de la télécopie G4 de la catégorie 1 en mode mixte

8 *Conversion de vidéotex*

- 8.1 Conversion vidéotex en TLX
- 8.2 Conversion vidéotex en texte IA5
- 8.3 Conversion vidéotex en TTX
- 8.4 Conversion vidéotex en télécopie G3
- 8.5 Conversion vidéotex en catégorie 1 G4
- 8.6 Conversion vidéotex en vidéotex
- 8.7 Conversion vidéotex en voix
- 8.8 Conversion vidéotex en mode mixte

9 *Conversion de la voix*

- 9.1 Conversion de la voix en voix

10 *Conversion de mode mixte*

10.1 Conversion de mode mixte en TLX
10.2 Conversion de mode mixte en texte IA5
10.3 Conversion de mode mixte en TTX
10.4 Conversion de mode mixte en télécopie G3
10.5 Conversion de mode mixte en télécopie G4 de la catégorie 1
10.6 Conversion de mode mixte en vidéotex
10.7 Conversion de mode mixte en voix
10.8 Conversion de mode mixte en mode mixte

Annexe A – Tableaux de conversion de codes

Annexe B – Abréviations

1 Objet et domaine d'application

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble complet de spécifications relatives au service de messagerie faisant intervenir un nombre quelconque de systèmes ouverts travaillant en coopération.

La présente Recommandation spécifie les algorithmes de conversion du MHS entre différents types de codage.

D'autres aspects relatifs à la messagerie sont définis dans d'autres Recommandations. La Recommandation X.400 spécifie l'ensemble du système et des services de messagerie. L'architecture globale du système de messagerie est définie dans la Recommandation X.402. Les essais de conformité des composantes du système de messagerie sont décrits dans la Recommandation X.403. Les conventions employées et les définitions des services abstraits offerts par les composantes du système de messagerie sont définies dans la Recommandation X.407. Le service abstrait offert par le système de transfert de messages (MTS) et les procédures qui régissent son exploitation décentralisée sont définis dans la Recommandation X.411. Le service abstrait offert par le système de messageries (MS) est défini dans la Recommandation X.413. Les protocoles d'application qui régissent l'interaction entre les composantes du MHS sont spécifiés dans la Recommandation X.419. Le système de messagerie de personne à personne, qui est une application de la messagerie, se trouve spécifié dans la Recommandation X.420.

Le § 2 de la présente Recommandation décrit les aspects généraux des conversions dans le cadre du MHS. Des règles de conversion particulières sont définies dans les § 3 à 10. On trouvera dans l'annexe A des tableaux de conversion de codes. L'annexe B énumère les abréviations utilisées.

2 Aspects généraux de la conversion

L'objet et le corps d'un message font partie des éléments de données sur lesquels peut être opérée une conversion. La conversion porte sur deux aspects, le format et le codage. L'aspect relatif à la commande est décrit ailleurs dans les Recommandations pertinentes.

2.1 *Types de codage*

La présente Recommandation définit les règles de conversion des huit types de codage utilisés dans le MHS. Les abréviations suivantes sont utilisées pour se référer à chacun de ces types:

TLX	Code défini dans la Recommandation F.1. Format défini dans la Recommandation S.5.
Texte IA5	Code défini dans la Recommandation T.50.
TTX	Format défini dans les Recommandations F.200 et T.60. Codage défini dans la Recommandation T.61.
Télécopie G3:	Système de codage défini dans la Recommandation T.4. Signalisation du schéma de codage définie dans la Recommandation T.30.
G4 Catégorie 1	Format et système de codage définis dans les Recommandations T.6, T.503 et T.563.
Vidéotex	Format et système de codage définis dans les Recommandations T.101, T.504 et T.541.
Voix	Système de codage réservé pour étude ultérieure.
Mode mixte	Format et système de codage définis dans les Recommandations T.501 et T.561.

Remarque – TLX: Télex, TTX: Télétex.

Les types TTX et télécopie G3 ont deux sous-types: le sous-type de base et le sous-type facultatif. Les types catégorie 1 télécopie G4 et le mode mixte ont deux sous-types: le sous-type de base et le sous-type accessoire.

Le tableau 1/X.408 recense toutes les conversions envisageables entre les types et sous-types ci-dessus. Il caractérise chacune comme: (–) pas de conversion, (a) possible sans perte d'informations, (b) possible mais avec perte éventuelle d'informations, ou (c) irréalisable. La présente Recommandation définit les règles de conversion de format et de code pour les conversions des deuxième et troisième catégories.

TABLEAU 1/X.408

Conversions de types de codage

De \ En		TLX	Texte IA5	TTX		Télécopie G3		G4 Catégorie 1		Vidéotex	Voix	Mode mixte	
				de base	facultatif [1]	de base	facultatif [1]	de base	accessoire [1]			de base	accessoire [1]
TLX [4]		–	b [7]	a	a	a	a	a	a	b	FS	a	a
Texte IA5		b	–	b	b	b	b	b	b	b	FS	b	b
TTX	de base	b	b	–	a	a	a	a	a	a	FS	a	a
	facultatif [1]	b	b	b	b [2], [3]	b	b	b	b	a	FS	a	b [2], [3]
Télécopie G3	de base	c	c	c	c	–	a	a	a	c [5]	c	a	a
	facultatif [1]	c	c	c	c	b	b [2], [3]	b	b	c [5]	c	b	b
G4 Cat. 1	de base	c	c	c	c	b	b	–	a	c [5]	c	a	a
	accessoire [1]	c	c	c	c	b	b	b	b [2], [3]	c [5]	c	b	b [2], [3]
Vidéotex		b	b	b	b	b [6]	b [6]	b [6]	b [6]	b	FS	FS	FS
Voix		c	c	c	c	c	c	c	c	c	FS	c	c
Mode mixte	de base	b	b	b	b	b	b	a	a	b	FS	–	a
	accessoire [1]	b	b	b	b [2], [3]	b	b	b	b [2], [3]	b	FS	b	b [2], [3]

– Pas de conversion
a Possible sans perte d'informations
b Possible avec perte éventuelle d'informations
c Irréalisable
FS Réservé pour étude ultérieure

[1] Spécifié dans les Recommandations pertinentes.

[2] Aucune information n'est perdue si les terminaux expéditeur et destinataire ont les mêmes fonctions facultatives.

[3] Des informations peuvent être perdues si le terminal expéditeur utilise des fonctions facultatives qui n'existent pas au niveau du terminal destinataire.

[4] Le caractère QUI ÊTES-VOUS est supposé être un élément de protocole utilisé pour communiquer avec le terminal télex et ne pas faire partie du contenu du message.

[5] La conversion peut être possible avec perte d'informations, si le terminal destinataire a la capacité d'accepter le codage photographique.

[6] La conversion à partir du vidéotex peut entraîner la perte d'informations de couleur.

[7] Si le texte IA5 a moins de 69 caractères disponibles sur une ligne, il peut y avoir perte d'informations de format.

2.2 *Deux aspects de la conversion*

Les règles de conversion portent sur deux aspects:

1) le format;
2) le codage.

Les règles de conversion des types de codage ayant des structures logiques appellent un complément d'étude.

2.2.1 *Règles fondamentales*

Lorsqu'il existe une norme de conversion entre des types différents, il convient de s'y reporter sans y apporter de modifications, sauf en cas de nécessité. S'il n'en existe pas, les règles fondamentales suivantes s'appliquent:

1) S'il existe des normes portant sur les types de sujet et d'objet, les règles de conversion doivent être définies de manière à respecter les parties où ces normes sont applicables. Pour les parties où ces normes ne sont pas applicables, la création de nouvelles règles doit être fondée sur des besoins clairement définis; sinon il ne faut pas en créer.
2) S'il n'existe pas de normes pour l'un des deux types, sujet ou objet, les règles de conversion doivent être définies de manière à pouvoir utiliser les types normalisés dans la mesure du possible dans les deux sens de conversion.
3) La définition de règles, lorsqu'il n'existe pas de normes pour aucun des deux types, appelle un complément d'étude.

2.2.2 *Format*

Le format concerne les attributs dimensionnels de l'espace de présentation des messages utilisateurs.

Quand un message est transféré, les caractéristiques bidimentionnelles (X et Y) de la conversion doivent être spécifiées. Il faut donc définir les paramètres ci-après. La question de savoir si le format doit être également pris en considération pour la parole, appelle un complément d'étude dans le même contexte.

a) La direction X de l'espace de présentation est définie de l'une des deux façons suivantes:
   1) par la taille d'un caractère et le nombre de caractères à présenter;
   2) par la longueur.

   Si la taille du type objet de la direction X est inférieure à celle du type sujet, un mécanisme d'ajustement de la longueur de ligne, tel que l'insertion d'un couple CR-LF (Retour chariot/interligne), devrait être défini comme la règle de conversion de format.
b) La direction Y de l'espace de présentation est définie de l'une des façons suivantes:
   1) par le nombre de lignes par espace de présentation ou par unité de longueur;
   2) par la longueur.

   Si le type objet a une dimension de page dans la direction Y inférieure à celle du type sujet, un mécanisme de modification de format de page, tel que l'insertion d'un couple CR-FF, doit être défini comme règle de conversion de format. Si le type objet n'a pas de limitation de longueur dans la direction Y et si le type sujet est paginé, une règle de conversion de format, telle que l'insertion d'une ou de plusieurs lignes blanches, doit être définie pour représenter les limites de page.

   Lors d'une conversion caractères en télécopie G3 ou en catégorie 1 télécopie G4, les règles de saisie d'image seront appliquées conformément à la Recommandation T.351.

2.2.3 *Codage*

En ce qui concerne le codage, l'annexe A spécifie la conversion entre différents types. On trouvera, le cas échéant, des remarques complémentaires dans chacun des sous-paragraphes concernés.

2.3 *Perte d'information*

2.3.1 *Hypothèse initiale concernant la perte d'information*

Lors de l'examen de la conversion entre les différents types de codage, certaines hypothèses initiales ont été formulées. Des modifications de la police de caractères, de la taille d'un caractère ou du type de papier, etc., ne sont pas considérées comme une perte d'information.

2.3.2 *Perte d'informations concernant le format*

Les conversions de format sont de deux types: longueur de ligne et nombre de lignes, auxquelles il convient d'appliquer les règles suivantes:

1) *Longueur de ligne (nombre de caractères)*
   a) longueur de ligne du terminal expéditeur inférieure ou égale à la longueur de ligne du terminal destinataire: pas de perte d'information;
   b) longueur de ligne du terminal expéditeur supérieure à la longueur de ligne du terminal destinataire: perte d'information.
2) *Longueur de page (nombre de lignes)*
   a) longueur de page du terminal expéditeur inférieure ou égale à la longueur de page du terminal destinataire: pas de perte d'information. Un espace blanc doit toutefois être inséré dans les pages du terminal destinataire entre les pages du terminal expéditeur;
   b) longueur de page du terminal expéditeur supérieure à la longueur de page du terminal destinataire: pas de perte d'informations, à condition qu'une correspondance soit établie entre la page du terminal expéditeur et un nombre entier de pages du terminal destinataire.

Remarque – Des informations peuvent être perdues du fait de différences entre la zone imprimable et la zone reproductible dans le cas de la télécopie.

2.3.3 *Perte d'information relative aux codes*

Si un caractère graphique est reproduit de la même façon dans les deux systèmes, il n'y a pas perte d'informations. Par contre, s'il y a modification du type de caractère (italique, gras, souligné, normal ou en couleur), comme c'est le cas dans le vidéotex, celle-ci peut être considérée comme une perte d'information (par exemple, un type de présentation peut avoir une incidence financière favorable et un autre, une incidence financière défavorable). Cette question appelle un complément d'étude.

La conversion en un caractère semblable mais pas identique dans le deuxième système constitue une perte d'informations. La conversion d'un caractère en de nombreux caractères (par exemple $ en dollar) correspond également à une perte d'information.

2.4 *Caractéristiques des types de codage*

On trouvera ci-après les caractéristiques des types de codage admises par hypothèse aux fins de la présente Recommandation.

2.4.1 *Type de codage TLX*

Le type d'information codée TLX n'est pas paginé. Une ligne de texte TLX contient au maximum 69 caractères graphiques (voir la Recommandation S.5). La fin d'une ligne est également représentée par un couple CR-LF ITA2.

2.4.2 *Type de codage texte IA5*

Le type de codage texte IA5 est paginé. Une ligne de texte IA5 contient au maximum N_1 caractères graphiques. La fin d'une ligne est également représentée par un couple CR-LF IA5. Une page de texte IA5 contient au maximum M_1 lignes. La fin d'une page est également représentée par un couple CR-FF IA5.

Remarque – Aucune valeur de N_1 ou de M_1 n'est admise en hypothèse dans la présente Recommandation à moins qu'elle ne soit explicitement spécifiée dans les paragraphes pertinents. N_1 est communément égal à 80.

2.4.3 *Type d'information codée TTX*

Le type d'information codée TTX est paginé. Le format d'une page TTX est défini par le «format par défaut du télétex de base» suivant:

- format de la page et orientation: format de la page de base vertical;
- espacement des caractères: 2,54 mm;
- interligne: 4,23 mm;
- restitution: restitution par défaut.

Le format par défaut implique un nombre maximal de caractères par ligne de 77 et un nombre maximal de lignes par page de 55. La fin d'une ligne TTX est représentée par un couple CR-LF TTX. La fin d'une page de TTX est représentée par un couple CR-FF TTX.

Remarque – Pour la conversion à partir du télétex, chaque ligne télétex doit être précédée de cinq espaces moins le nombre de retours arrière (BS) que l'on trouve au début de chaque ligne télétex (voir le § 7.6.9.1 de la Recommandation F.200).

2.4.4 *Type de codage télécopie G3*

Le type de codage télécopie G3 est paginé. Le format télécopie G3 est décrit dans la Recommandation T.4.

2.4.5 *Type de codage télécopie G4 de la catégorie 1*

Le type de codage télécopie G4 de la catégorie 1 est paginé. Le format de télécopie G4 de la catégorie 1 est décrit dans la Recommandation T.563.

2.4.6 *Type de codage vidéotex*

Le type de codage vidéotex est paginé. Une ligne vidéotex contient au maximum N caractères graphiques. La fin d'une ligne est représentée par un couple APD-APR (position active vers le bas-retour position active) vidéotex. Une page vidéotex contient au maximum M_2 lignes dans la zone d'affichage définie. La fin d'une page est représentée par un CS (effaçage d'écran) vidéotex. La fonction défilement n'est pas admise par hypothèse.

Parmi les divers éléments graphiques admis dans le service vidéotex, les règles ci-après ne s'appliquent qu'aux caractères alphanumériques contenus dans les éléments de données d'affichage. L'utilisation de la syntaxe de données d'interfonctionnement (IDS) appelle un complément d'étude.

Remarque – La présente Recommandation ne fournit aucune hypothèse concernant les valeurs à attribuer à N_2 ou à M_2, qui peuvent différer selon la syntaxe utilisée.

2.4.7 *Type de codage parole*

Appelle un complément d'étude.

2.4.8 *Type de codage en mode mixte*

Le format et le schéma de codage sont définis dans les Recommandations T.501 et T.561.

3 Conversion à partir du TLX

3.1 *Conversion TLX en texte IA5*

3.1.1 *Conversion de format*

Une ligne TLX est directement convertie en ligne de texte IA5 si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code TLX ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de texte IA5 (N_1) et si le nombre de lignes dans un TLX ne dépasse pas le nombre de lignes contenues sur une page de texte IA5 (M_1).

Un couple CR-LF ITA2 engendre une nouvelle ligne de texte IA5. Au cas où une interligne (LF) ne s'accompagne pas d'un retour de chariot (CR), on peut insérer un LF après le CR.

Une ligne TLX devrait être convertie en un nombre approprié de lignes de texte IA5 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF) si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code TLX est supérieur à N_1. Chaque ligne de texte IA5 fractionnée, à l'exception de la dernière ligne, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne de texte IA5. Le choix du mot limite pour le retour à la ligne appelle un complément d'étude.

Un texte TLX devrait être fractionné en un nombre approprié de pages de texte IA5 si le nombre de lignes converties en code TLX est supérieur à M_1. Chaque page fractionnée de texte IA5, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur la page de texte IA5. Le nombre de lignes dans un TLX doit être calculé après insertion des couples CR-LF IA5 requis.

Remarque – L'insertion du mode d'échappement de données dans un TLX est réservée pour étude ultérieure.

Les points qui n'ont pas été mentionnés ci-dessus (par exemple espacement des caractères, espacement des lignes, etc.) ne font pas partie du domaine d'application de la présente règle de conversion.

3.1.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est définie dans l'annexe A.

3.2 *Conversion de TLX en TTX*

3.2.1 *Conversion de format*

Un texte TLX est directement converti en un texte TTX si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code TLX ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de texte TTX et si le nombre de lignes d'un TLX ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page TTX.

Un couple CR-LF ITA2 engendre une nouvelle ligne de texte TTX. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, on peut insérer un LF après le CR.

Une ligne de texte TLX devrait être convertie en un nombre approprié de lignes de texte TTX (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF TTX) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code TLX dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de texte TTX. Chaque ligne de texte TTX fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de texte TTX. Le choix du mot limite pour le retour à la ligne est réservé pour étude ultérieure.

Un texte TLX devrait être fractionné en un nombre approprié de pages TTX (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-FF TTX), si le nombre de lignes converties en code TLX dépasse le nombre disponible sur la page TTX. Chaque page TTX fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur la page TTX. Le nombre de lignes d'un TLX devrait être calculé après insertion de tout couple CR-LF TTX nécessaire.

3.2.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est définie dans l'annexe A.

3.3 *Conversion TLX en télécopie G3*

3.3.1 *Conversion de format*

Un texte TLX est directement converti en texte de télécopie G3 si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code TLX ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G3 et si le nombre de lignes du texte TLX ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page de télécopie G3.

Un couple CR-LF ITA2 engendre une nouvelle ligne de caractères de télécopie G3. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, on peut insérer un LF après le CR.

Une ligne de texte TLX devrait être convertie en un nombre approprié de lignes de caractères de télécopie G3 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF ITA2) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code TLX dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G3. Chaque ligne de caractères de télécopie G3 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne de caractères de télécopie G3. Le choix du mot limite pour le changement de ligne est réservé pour étude ultérieure.

Un texte TLX devrait être fractionné en nombre approprié de pages de télécopie G3 si le nombre de lignes converties en code TLX dépasse le nombre disponible sur une page de télécopie G3. Chaque page de télécopie G3 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur la page de télécopie G3. Le nombre de lignes dans un TLX devrait être calculé après l'insertion de tout couple CR-LF ITA2 nécessaire.

La formation d'images de caractères en télécopie G3 doit se faire conformément à la Recommandation T.351.

3.3.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est définie dans l'annexe A. La restitution graphique des caractères est laissée au soin des administrations.

3.4 *Conversion TLX en télécopie G4 de la catégorie 1*

3.4.1 *Conversion de format*

Un texte TLX est directement converti en texte de télécopie G4 de la catégorie 1 lorsque le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code TLX ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1 et si le nombre de lignes du texte TLX ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page de télécopie G4 de la catégorie 1.

Un couple CR-LF ITA2 engendre une nouvelle ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1. Si un LF ne s'accompagne pas d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne de texte TLX devrait être convertie en un nombre approprié de lignes de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF ITA2) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code TLX dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1. Chaque ligne de caractères de la catégorie 1 G4 fractionnée, à l'exception de la dernière, devrait contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne de caractères de télécopie du G4 de la catégorie 1. Le choix du mot limite pour le changement de ligne est réservé pour étude ultérieure.

Un texte TLX devrait être fractionné en un nombre approprié de pages de télécopie G4 de la catégorie 1 si le nombre de lignes converties en code TLX dépasse le nombre de lignes disponibles dans une page de télécopie du G4 de la catégorie 1. Chaque page de télécopie G4 de la catégorie 1 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur la page de télécopie du G4 de la catégorie 1. Le nombre de lignes de texte TLX devrait être calculé après l'insertion de tout couple CR-LF ITA2 nécessaire.

La mise en page de messages en mode caractère dans le cas de la télécopie G4 de la catégorie 1 devrait se faire conformément aux dispositions de la Recommandation T.351.

3.4.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est définie dans l'annexe A. La restitution graphique des caractères est laissée au soin des administrations.

3.5 *Conversion TLX en videotex*

3.5.1 *Conversion de format*

Un texte TLX est converti directement en vidéotex si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code TLX ne dépasse pas le nombre de caractères disponibles sur une ligne vidéotex et si le nombre de lignes du TLX ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page vidéotex.

Un couple CR-LF ITA2 engendre une nouvelle ligne vidéotex. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

La ligne de texte TLX devrait être convertie en un nombre approprié de lignes vidéotex (avec possibilité d'insertion d'un couple ADP-APR de la Recommandation T.101) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code TLX dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne vidéotex (N_2). Chaque ligne vidéotex fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne vidéotex. Le choix du mot limite pour le changement de la ligne appelle un complément d'étude.

Un texte TLX devrait être fractionné en un nombre approprié de pages vidéotex si le nombre de lignes converties en code TLX dépasse le nombre disponible sur une page vidéotex (M_2). Chaque page vidéotex fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur la page vidéotex. Le nombre de lignes dans un TLX devrait être calculé après l'insertion de tout couple ADP-APR de la Recommandation T.101 nécessaire.

Par définition, lorsqu'une une ligne TLX est convertie en une ligne vidéotex et lorsque le texte TLX est converti en une ou plusieurs pages vidéotex, on ne considère pas qu'il y a perte d'information.

3.5.2 *Conversion de code*

La conversion de code est spécifiée dans l'annexe A.

3.6 *Conversion TLX en paroles*

Appelle un complément d'étude.

3.7 *Conversion TLX en mode mixte*

Appelle un complément d'étude.

4 Conversion de texte IA5

4.1 *Conversion de texte IA5 en TLX*

4.1.1 *Conversion de format*

Un texte IA5 est converti directement en TLX si le nombre de caractères graphiques de la ligne de texte converti en code IA5 ne dépasse pas le nombre de caractères disponibles sur la ligne TLX.

Un couple CR-LF IA5 engendre une nouvelle ligne TLX. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne de texte IA5 devrait être convertie en un nombre approprié de lignes TLX (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF IA5) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code TLX dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne TLX. Chaque ligne TLX fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne TLX. Le choix du mot limite pour le changement de ligne appelle un complément d'étude.

Un couple CR-FF IA5 est converti en couple CR-LF ITA2 auquel on peut facultativement ajouter jusqu'à 3 lignes blanches.

4.1.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est définie dans l'annexe A.

Lorsque, dans le texte IA5, une lettre est remplacée par un chiffre, il convient d'émettre un caractère inversion chiffre ITA2. Lorsque dans le texte IA5, un chiffre est remplacé par une lettre, il convient d'émettre un caractère inversion lettre ITA2.

Au début du message, un caractère inversion lettre ITA2 doit être émis afin de garantir que le mode d'inversion est utilisé pour le TLX.

4.2 *Conversion de texte IA5 en TTX*

4.2.1 *Conversion de format*

Un texte IA5 est directement converti en TTX si le nombre de caractères graphiques de la ligne de texte converti en code IA5 ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne TTX et si le nombre de lignes dans le texte IA5 ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page TTX.

Un couple CR-LF IA5 engendre une nouvelle ligne TTX. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne de texte IA5 devrait être convertie en un nombre approprié de lignes TTX (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF TTX) si le nombre de caractères graphiques dans une ligne de texte converti en code IA5 dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne TTX. Chaque ligne TTX fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne TTX. Le choix du mot limite pour le changement de ligne appelle un complément d'étude.

Un couple CR-FF IA5 engendre une nouvelle page TTX.

Une page de texte IA5 devrait être fractionnée en un nombre approprié de pages TTX (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-FF TTX) si le nombre de lignes de texte converti en code IA5 dépasse le nombre de lignes disponibles dans une page TTX. Chaque page TTX fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur la page TTX. Le nombre de lignes dans un texte IA5 devrait être calculé après l'insertion de tout couple CR-LF TTX nécessaire.

4.2.2 *Conversion de code*

Chaque caractère IA5 est représenté par 7 bits (b_7 à b_1). Les caractères IA5 sont convertis en caractères graphiques correspondants de la Recommandation T.61 en ajoutant 0 comme huitième bit (b_8). La règle de conversion est spécifiée dans l'annexe A.

Remarque – Dans les cas de l'accent circonflexe, de l'accent grave et du tiret supérieur, le choix éventuel de signes diacritiques de la Recommandation T.61 appelle un complément d'étude.

4.3 *Conversion de texte IA5 en télécopie G3*

4.3.1 *Conversion de format*

Un texte IA5 est directement converti en télécopie G3 si le nombre de caractères graphiques de la ligne de texte converti en code IA5 ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne à caractères de télécopie G3 et si le nombre de lignes du texte IA5 ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page de télécopie G3.

Un couple CR-LF IA5 engendre une nouvelle ligne de caractères de télécopie G3. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne de texte IA5 devrait être convertie en un nombre approprié de lignes de caractères de télécopie G3 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF IA5) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne de texte converti en code IA5 dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G3. Chaque ligne de caractères de télécopie G3 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne à caractères de télécopie G3. Le choix du mot limite pour le changement de ligne est réservé pour étude ultérieure.

Un couple CR-FF IA5 engendre une nouvelle page de télécopie G3.

Une page de texte IA5 devrait être fractionnée en un nombre approprié de pages de télécopie G3 si le nombre de lignes de texte converti en code IA5 dépasse le nombre disponible sur une page de télécopie G3. Chaque page de télécopie G3 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur une page de télécopie G3. Le nombre de lignes dans un texte IA5 devrait être calculé après l'insertion de tout couple CR-LF IA5 nécessaire.

Pour la conversion de texte IA5 en télécopie G3, le format de l'image de télécopie G3 devra être de 80 caractères par ligne, avec une marge de gauche de 20 mm, et de 55 lignes par page.

La mise en page de messages en mode caractère dans le cas de la télécopie G3 se fait conformément aux dispositions de la Recommandation T.351.

4.3.2 *Conversion de code*

La règle de conversion est définie dans l'annexe A. La restitution graphique des caractères est laissée au soin des administrations.

4.4 *Conversion de texte IA5 en télécopie G4 de la catégorie 1*

4.4.1 *Conversion de format*

Un texte IA5 est directement converti en télécopie G4 de la catégorie 1 si le nombre de caractères graphiques de la ligne de texte converti en code IA5 ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1 et si le nombre de lignes dans le texte IA5 ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page de télécopie G4 de la catégorie 1.

Un couple CR-LF IA5 engendre une nouvelle ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne de texte IA5 devrait être convertie en un nombre approprié de lignes de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF IA5) si le nombre de caractères graphiques contenus dans une ligne de texte converti en code IA5 dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1. Chaque ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1. Le choix du mot limite pour le retour à la ligne est réservé pour étude ultérieure.

Un couple CR-FF IA5 engendre une nouvelle page de télécopie G4 de la catégorie 1.

Une page de texte IA5 devrait être fractionnée en un nombre approprié de pages de télécopie G4 de la catégorie 1 si le nombre de lignes de texte converti en code IA5 dépasse le nombre disponible sur une page de télécopie G4 de la catégorie 1. Chaque page de télécopie G4 de la catégorie 1 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur une page de télécopie G4 de la catégorie 1. Le nombre de lignes d'un texte IA5 devrait être calculé après insertion de tout couple CR-LF IA5 nécessaire.

Pour la conversion de texte IA5 en télécopie G4 de la catégorie 1, le format d'image de la télécopie G4 de la catégorie 1 sera de 80 caractères par ligne, avec une marge de gauche de 20 mm, et de 55 lignes par page.

La mise en page des messages en mode caractère dans le cas de la télécopie G4 de la catégorie 1 se fait conformément aux dispositions de la Recommandation T.351.

4.4.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est définie dans l'annexe A. La restitution graphique des caractères est laissée au soin des administrations.

4.5 *Conversion de texte IA5 en vidéotex*

4.5.1 *Conversion de format*

Un texte IA5 est directement converti en un vidéotex si le nombre de caractères graphiques de la ligne de texte converti en code IA5 ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne vidéotex et si le nombre de lignes du texte IA5 ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page vidéotex.

Un couple CR-LF IA5 engendre une nouvelle ligne vidéotex. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne de texte IA5 devrait être convertie en un nombre approprié de lignes vidéotex [avec possibilité d'insertion d'un couple APD-APR de la Recommandation T.101 (position active vers le bas – retour position active)] si le nombre de caractères graphiques d'une ligne de texte converti en code IA5 dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne vidéotex. Chaque ligne de caractères vidéotex fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères vidéotex. Le choix du mot limite pour le retour à la ligne appelle un complément d'étude.

Un couple CR-FF IA5 engendre une nouvelle page vidéotex.

Une page de texte IA5 devrait être fractionnée en un nombre approprié de pages vidéotex [avec possibilité d'insertion d'un CS de la Recommandation T.101 (effaçage d'écran)] si le nombre de lignes de texte converti en code IA5 dépasse le nombre de lignes disponibles sur une page vidéotex. Chaque page vidéotex fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur une page vidéotex. Le nombre de lignes d'un texte IA5 devrait être calculé après insertion de tout couple CR-LF IA5 nécessaire.

Par définition, si une ligne de texte IA5 est convertie en une ligne vidéotex et si une page de texte IA5 est convertie en une ou plusieurs pages vidéotex, chaque page de texte IA5 commençant par une nouvelle page vidéotex, cette situation n'est pas considérée comme une perte d'information.

4.5.2 *Conversion de code*

La règle de conversion est spécifiée dans l'annexe A.

4.6 *Conversion de texte IA5 en paroles*

Appelle un complément d'étude.

4.7 *Conversion de texte IA5 en mode mixte*

Appelle un complément d'étude.

5 Conversion TTX

5.1 *Conversion TTX en TLX*

5.1.1 *Conversion de format*

Un texte TTX est converti directement en un texte TLX si le nombre de caractères graphiques de la ligne TTX convertie en code ne dépasse pas le nombre de caractères disponibles sur la ligne TLX.

Un couple CR-LF TTX engendre une nouvelle ligne TLX. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne TTX devrait être convertie en un nombre approprié de lignes TLX (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF ITA2) si le nombre de caractères graphiques contenus dans une ligne convertie en code TLX dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne TLX. Chaque ligne TLX fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne TLX. Le choix du mot limite pour le changement de ligne est réservé pour étude ultérieure.

Un couple CR-FF TTX est converti en un couple CR-LF ITA2 auquel on peut facultativement ajouter jusqu'à 3 lignes blanches.

5.1.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est définie dans l'annexe A.

Lorsque, dans le texte TTX, une lettre est remplacée par un chiffre, il convient d'émettre un signal d'inversion chiffre ITA2. Lorsque dans le texte TTX, un chiffre est remplacé par une lettre, il convient d'émettre un signal d'inversion lettre ITA2.

Au début du message, un caractère d'inversion lettre ITA2 doit être émis afin de garantir qu'un mode d'inversion connu est utilisé pour le TLX.

5.2 *Conversion TTX en texte IA5*

5.2.1 *Conversion de format*

Pour convertir un texte TTX en un texte IA5, on suppose l'orientation verticale et un maximum de 77 caractères par ligne (une ligne peut être construite en disposant 72 caractères à droite du bord de la marge gauche, plus 5 caractères additionnels à gauche du bord de cette marge). Des informations télétex à orientation horizontale se traduiraient par une perte d'informations.

Un texte TTX est directement converti en un texte IA5 si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code TTX ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de texte IA5 et si le nombre de lignes du TTX ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page de texte IA5.

Un couple CR-LF TTX engendre une nouvelle ligne de texte IA5. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne TTX devrait être convertie en un nombre approprié de lignes de texte IA5 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF IA5) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code TTX dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de texte IA5. Chaque ligne de caractère de texte IA5 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de texte IA5. Le choix du mot limite pour le changement de ligne appelle un complément d'étude.

Un couple CR-FF TTX engendre une nouvelle page de texte IA5.

Une page TTX devrait être fractionnée en un nombre approprié de pages de texte IA5 si le nombre de lignes converties en code TTX dépasse le nombre disponible sur une page de texte IA5. Chaque page de texte IA5 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur une page de texte IA5. Le nombre de lignes d'un TTX devrait être calculé après insertion de tout couple CR-LF IA5 nécessaire.

5.2.2 *Conversion de code*

Chaque caractère faisant partie du jeu de la Recommandation T.61 est converti dans le caractère IA5 correspondant en supprimant le huitième bit (b_8). La règle de conversion est spécifiée dans l'annexe A.

Remarque – D'autres règles de conversion de symboles monétaires appellent un complément d'étude.

5.3 *Conversion de TTX en TTX*

Appelle un complément d'étude.

5.4 *Conversion de TTX en télécopie G3*

5.4.1 *Conversion de format*

Un texte TTX est directement converti en un texte de télécopie G3 si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code TTX ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G3 et si le nombre de lignes du TTX ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page de télécopie G3.

Un couple CR-LF TTX engendre une nouvelle ligne de caractères de télécopie G3. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne TTX devrait être convertie en un nombre approprié de lignes de caractères de télécopie G3 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF TTX) si le nombre de caractères graphiques contenus dans une ligne convertie en code TTX dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G3. Chaque ligne de caractères de télécopie G3 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G3. Le choix du mot limite pour le changement de ligne est réservé pour étude ultérieure.

Un couple CR-FF TTX engendre une nouvelle page de télécopie G3.

Une page TTX devrait être fractionnée en un nombre approprié de pages de télécopie G3 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-FF TTX) si le nombre de lignes converties en code TTX dépasse le nombre disponible sur une page de télécopie G3. Chaque page de télécopie G3 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur une page de télécopie G3. Le nombre de lignes d'un texte TTX devrait être calculé après insertion de tout couple CR-LF TTX nécessaire.

La mise en page des messages en mode caractère dans le cas de la télécopie G3 se fait conformément à la Recommandation T.351. Toutefois, l'utilisation des chiffres de la Recommandation T.351 qui correspondent aux options du TTX, demande une étude ultérieure.

5.4.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est définie dans l'annexe A. La restitution graphique des caractères est laissée au soin des administrations.

5.5 *Conversion de TTX en télécopie G4 de la la catégorie 1*

5.5.1 *Conversion de format*

Un texte TTX est directement converti en un texte de télécopie G4 de la catégorie 1 si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code TTX ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1 et si le nombre de lignes du TTX ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page de télécopie G4 de la catégorie 1.

Un couple CR-LF TTX engendre une nouvelle ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne TTX devrait être convertie en un nombre approprié de lignes de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF TTX) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code TTX dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1. Chaque ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne de caractères de télécopie G4 de la catégorie 1. Le choix du mot limite pour le changement de ligne est réservé pour étude ultérieure.

Un couple CR-FF TTX engendre une nouvelle page de télécopie G4 de la catégorie 1.

Une page TTX devrait être fractionnée en un nombre approprié de pages de télécopie G4 de la catégorie 1 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-FF TTX) si le nombre de lignes converties en code TTX dépasse le nombre disponible sur une page de télécopie G4 de la catégorie 1. Chaque page de télécopie G4 de la catégorie 1 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur une page de télécopie G4 de la catégorie 1. Le nombre de lignes d'un TTX devrait être calculé après insertion de tout couple CR-LF TTX nécessaire.

La mise en page des messages en mode caractère dans le cas de la télécopie G4 de la catégorie 1 se fait conformément à la Recommandation T.351. Toutefois, l'utilisation des chiffres de la Recommandation T.351 qui correspondent aux options du TTX appelle un complément d'étude.

5.5.2 *Conversion de code*

La règle de conversion est définie dans l'annexe A. La restitution graphique des caractères est laissée au soin des administrations.

5.6 *Conversion de TTX en vidéotex*

5.6.1 *Conversion de format*

Pour la conversion d'un texte TTX en vidéotex, on suppose que l'orientation est verticale et qu'il y a un maximum de 77 caractères par ligne (une ligne peut être construite en disposant 72 caractères à droite du bord de la marge de gauche, plus 5 caractères additionnels à gauche du bord de cette marge). Si l'orientation du message télétex est horizontale il y a une perte d'informations.

Remarque – BS (retour arrière) au début d'une ligne TTX (à 5 caractères au maximum) déplace vers la gauche la première position logique des caractères de toutes les lignes vidéotex, en fonction du nombre de BS, ce qui permet d'augmenter de 5 caractères la longueur de ligne. Un nombre approprié d'espaces doit être ajouté au début de chaque ligne vidéotex afin que toutes les lignes vidéotex commencent à la première position logique donnée par la ligne possédant le plus de BS au début de la ligne TTX.

Un texte TTX est directement converti en vidéotex si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code TTX ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne vidéotex et si le nombre de lignes du TTX ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page vidéotex.

Un couple CR-LF TTX engendre une nouvelle ligne vidéotex. Si un LF n'est pas accompagné d'un CR, un LF peut être inséré après le CR.

Une ligne TTX devrait être convertie en un nombre approprié de lignes vidéotex (avec possibilité d'insertion d'un couple APD-APR de la Recommandation T.101) si le nombre de caractères graphiques convertis en code TTX dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne vidéotex. Chaque ligne de caractères vidéotex fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de caractères vidéotex. Le choix du mot limite pour le changement de ligne est réservé pour étude ultérieure.

Un couple CR-FF TTX engendre une nouvelle page vidéotex.

Une page TTX devrait être fractionnée en un nombre approprié de pages vidéotex [avec possibilité d'insertion d'un CS de la Recommandation T.101 (effaçage d'écran)] si le nombre de lignes converties en code TTX dépasse le nombre disponible dans une page vidéotex. Chaque page vidéotex fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur la page vidéotex. Le nombre de lignes d'un TTX devrait être calculé après insertion de tout couple CR-LF IA5 nécessaire.

Par définition, si une ligne TTX est convertie en une ligne vidéotex et si une page TTX est convertie en une ou plusieurs pages vidéotex, chaque page TTX commençant par une nouvelle page vidéotex, on considère qu'il n'y a pas de perte d'information.

5.6.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est spécifiée dans l'annexe A.

5.7 *Conversion de TTX en paroles*

Appelle un complément d'étude.

5.8 *Conversion de TTX en mode mixte*

5.8.1 *Conversion de format*

Appelle un complément d'étude.

5.8.2 *Conversion de code*

Inutile. La chaîne T.61 est autorisée en mode mixte.

6 Conversion de la télécopie G3

6.1 *Conversion de la télécopie G3 en télécopie G3*

Appelle un complément d'étude.

6.2 *Conversion de la télécopie G3 en télécopie G4 de la catégorie 1*

Appelle un complément d'étude.

6.3 *Conversion de de la télécopie G3 en mode mixte*

Appelle un complément d'étude.

7 Conversion de la télécopie G4 de la catégorie 1

7.1 *Conversion de la télécopie G4 de la catégorie 1 en télécopie G3*

Appelle un complément d'étude.

7.2 *Conversion de la télécopie G4 de la catégorie 1 en télécopie G4 de la catégorie 1*

Appelle un complément d'étude.

7.3 *Conversion de la télécopie G4 de la catégorie 1 en mode mixte*

Appelle un complément d'étude.

8 Conversion de vidéotex

8.1 *Conversion de vidéotex en TLX*

8.1.1 *Conversion de format*

Un texte vidéotex est directement converti en un texte TLX si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code vidéotex ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne TLX.

Un couple APD-APR de la Recommandation T.101 engendre une nouvelle ligne TLX. Si un APR n'est pas accompagné d'une APD, un APR peut être inséré après l'APD.

Une ligne vidéotex devrait être convertie en un nombre approprié de lignes TLX (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF ITA2) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code vidéotex dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne TLX. Chaque ligne TLX fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne TLX. Le choix du mot limite pour le retour à la ligne appelle un complément d'étude.

Un CS de la Recommandation T.101 est converti en un couple CR-LF ITA2 auquel peuvent facultativement s'ajouter jusqu'à 3 lignes blanches.

8.1.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est spécifiée dans l'annexe A.

8.2 *Conversion de vidéotex en texte IA5*

8.2.1 *Conversion de format*

Un texte vidéotex est directement converti en un texte IA5 si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code vidéotex ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de texte IA5 et si le nombre de lignes du texte vidéotex ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page de texte IA5.

Un couple APD-APR de la Recommandation T.101 engendre une nouvelle ligne de texte IA5. Si un APR n'est pas accompagné d'une APD, un APR doit être inséré après l'APR.

Une ligne vidéotex devrait être convertie en un nombre approprié de lignes de texte IA5 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF IA5) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code vidéotex dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne de texte IA5. Chaque ligne de texte IA5 fragmentée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne de texte IA5. Le choix du mot limite pour le changement de ligne appelle un complément d'étude.

Un CS de la Recommandation T.101 engendre une nouvelle page de texte IA5 ou, sinon, 3 lignes blanches si la nouvelle page vidéotex peut être représentée dans son intégralité sur la même page de texte IA5.

Une page vidéotex devrait être fractionnée en un nombre approprié de pages de texte IA5 (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-FF IA5) si le nombre de lignes converties en code vidéotex dépasse le nombre disponible sur une page de texte IA5. Chaque page de texte IA5 fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de lignes disponibles sur la page de texte IA5. Le nombre de lignes d'un texte vidéotex devrait être calculé après insertion de tout couple CR-LF IA5 nécessaire.

Par définition, si une ligne vidéotex est convertie en une ligne de texte IA5 et si plusieurs pages vidéotex sont converties en une page de texte IA5, chaque page de texte IA5 commençant par une nouvelle page vidéotex, on considère qu'il n'y a pas perte d'information.

8.2.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion de code est spécifiée dans l'annexe A.

8.3 *Conversion vidéotex en TTX*

8.3.1 *Conversion de format*

Un texte vidéotex est directement converti en un texte TTX si le nombre de caractères graphiques de la ligne convertie en code vidéotex ne dépasse pas le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne TTX et si le nombre de lignes du vidéotex ne dépasse pas le nombre de lignes disponibles sur une page TTX.

Un couple APD-APR de la Recommandation T.101 engendre une nouvelle ligne TTX. Si un APR n'est pas associé à une APD, un APR peut être inséré après l'APR.

Une ligne vidéotex devrait être convertie en un nombre approprié de lignes TTX (avec possibilité d'insertion d'un couple CR-LF TTX) si le nombre de caractères graphiques d'une ligne convertie en code vidéotex dépasse le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur une ligne TTX. Chaque ligne TTX fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir le nombre maximal de caractères graphiques disponibles sur la ligne TTX. Le choix du mot limite pour le changement de ligne est réservé pour étude ultérieure.

Un CS de la Recommandation T.101 engendre une nouvelle page de TTX ou, sinon, 3 lignes blanches si la page vidéotex suivante peut être représentée dans son intégralité sur la même page TTX.

Une page vidéotex devrait être fractionnée en un nombre approprié de pages TTX (avec possibilité d'insertion d'un couple CRT-FF TTX) si le nombre de lignes converties en code vidéotex dépasse le nombre disponible sur une page TTX. Chaque page TTX fractionnée, à l'exception de la dernière, peut contenir un nombre maximal de lignes disponibles sur la page TTX. Le nombre de lignes d'un vidéotex devrait être calculé après insertion de tout couple CR-LF TTX nécessaire.

Par définition, si une ligne vidéotex est convertie en une ligne TTX et si de nombreuses pages vidéotex sont converties en une page TTX, chaque page TTX commençant par une nouvelle page vidéotex, on considère qu'il n'y a pas perte d'information.

8.3.2 *Conversion de code*

Cette règle de conversion est spécifiée dans l'annexe A.

8.4 *Conversion de vidéotex en télécopie G3*

Appelle un complément d'étude.

8.5 *Conversion de vidéotex en télécopie G4 de la catégorie 1*

Appelle un complément d'étude.

8.6 *Conversion vidéotex en vidéotex*

Appelle un complément d'étude.

8.7 *Conversion vidéotex en paroles*

Appelle un complément d'étude.

8.8 *Conversion vidéotex en mode mixte*

Appelle un complément d'étude.

9 Conversion de la parole

9.1 *Conversion de parole en parole*

Appelle un complément d'étude.

10 Conversion de mode mixte

10.1 *Conversion de mode mixte en TLX*

Appelle un complément d'étude.

10.2 *Conversion de mode mixte en texte IA5*

Appelle un complément d'étude.

10.3 *Conversion de mode mixte en TTX*

Appelle un complément d'étude.

10.4 *Conversion de mode mixte en télécopie G3*

Appelle un complément d'étude.

10.5 *Conversion de mode mixte en télécopie G4 de la catégorie 1*

Appelle un complément d'étude.

10.6 *Conversion de mode mixte en vidéotex*

Appelle un complément d'étude.

10.7 *Conversion de mode mixte en parole*

Appelle un complément d'étude.

10.8 *Conversion de mode mixte en mode mixte*

Appelle un complément d'étude.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.408)

Tableaux de conversion de codes

A.1 *Introduction*

La présente annexe a pour but de décrire de façon concise et logique les règles de conversion de codes destinées à la messagerie.

A.2 *Données*

A.2.1 *Références*

a) tableaux 1/S.18 et 2/S.18 (Règles)

b) tableaux 1/T.50 à 9/T.50 et 11/T.50 (Symboles et description)

c) figures 1/T.51 et 2/T.51, tableaux 1/T.51, 2/T.51, 4/T.51 et 5/T.51 (Symboles et description)

d) tableaux C-1/T.60 (Règles)

e) § 3.2 et 3.3 de la Recommandation T.61 (Symboles et identification)

f) figures 2/T.61 et 3/T.61, tableaux 1/T.61 et 2/T.61 et figures B-1/T.61 et C-1/T.61 (Symboles)

g) Recommandation T.100 (Identification)

h) Recommandation X.408 (1984) (Règles).

A.2.2 *Structure des tableaux*

A.2.2.1 *Introduction*

Les tableaux sont divisés en deux colonnes:

a) JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE.

b) JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS.

Un couple JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE plus une sous-colonne de la colonne JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS constitue la définition de la règle de conversion de code pour le type de codage indiqué comme résultant de cette combinaison.

Les tableaux sont mis au point avec les données mentionnées ci-après. L'extension des tableaux appelle un complément d'étude.

A.2.2.2 *JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE*

Le JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE est l'ensemble des formes graphiques visibles définitives des caractères (par exemple imprimés ou affichés). Ce jeu ne constitue PAS un nouveau jeu de caractères utilisable ailleurs.

En ce qui concerne les caractères de commande, la visibilité du caractère ne saurait constituer un critère en faveur de son inscription au JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE. Toutes les commandes disponibles sont représentées en vue d'indiquer si le caractère de commande en question a toujours sa raison d'être après la conversion.

Remarque – L'utilisation d'un caractère de commande peut différer d'un type à l'autre. Cela peut vouloir dire qu'il faille utiliser en premier lieu des séquences d'échappement de caractères définies dans la norme ISO 2022, puis la conversion de caractères. Ce point appelle un complément d'étude.

Cette colonne est destinée au jeu de caractères de référence. Ce jeu est de type conceptuel et peut contenir n'importe quel caractère concevable. Il est totalement indépendant du codage propre à chaque caractère. Il existe toutefois, pour des raisons techniques et historiques, trois exceptions concernant les caractères «accent circonflexe», «accent grave» et «tiret supérieur/tilde» de IA5.

Les symboles (# et ¤), dont le codage est différent d'un type à l'autre, ont des numéros d'identification identiques.

Les questions relatives à la prééminence du JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE en matière d'enregistrement et de maintenance, appellent un complément d'étude.

La colonne se compose de trois sous-colonnes:

a) *Identification:* numéro d'identification d'un caractère auquel on ajoute 10 et également, s'il est disponible, code d'identification mis au point dans la Recommandation T.61. Les numéros 0 à 999 seront attribués aux commandes et les numéros 1000 et au-delà seront attribués aux caractères graphiques.

b) *Nom ou description:* brève description d'un caractère.

c) *Symbole:* symbole admis pour un caractère donné.

A.2.2.3 *Colonne «JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS»*

Cette colonne contient un certain nombre de sous-colonnes. Chacune d'elles définit le ou les caractères correspondants au caractère du JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE.

Il n'est peut-être pas nécessaire d'utiliser certaines parties de la règle de conversion de code pour la conversion d'un type à un autre. Par exemple, dans la conversion de télex à télétex, il n'est pas nécessaire d'utiliser la partie concernant les caractères dont le numéro est supérieur à 2000.

A l'origine, cette colonne est divisée en cinq sous-colonnes:

a) type de codage TTX (T.61);

b) type de codage de texte IA5 (IA5IRV);

c) type de codage TLX (ITA2);

d) type de codage télécopie G3 et télécopie G4 de la catégorie 1 (facsimilé);

e) Type de codage vidéotex (vidéotex).

A.2.3 *Utilisation d'autres normes*

Pour les applications de messagerie, le tableau de conversion doit être utilisé chaque fois que possible. Il n'a pas pour but de remplacer les normes internationales actuelles applicables aux conversions pour les applications autres que de messagerie.

Les règles de base relatives à l'utilisation des tableaux de conversion seront telles que les conversions définies dans les tableaux sont tirées des représentations de caractères de base des codes figurant dans les normes internationales pertinentes. Pour la présente version de la Recommandation X.408, d'autres représentations peuvent être utilisées mais elles appellent un complément d'étude.

La Recommandation X.408 ne doit pas limiter le choix d'autres conversions définies dans les Recommandations actuelles. Ainsi, par exemple:

a) La conversion ITA2 en IA5, définie dans la Recommandation S.18, offre d'autres conversions telles que:

le caractère astérisque * IA5 peut être converti soit en caractère ITA2 ?, soit en caractères ITA2 (?).

b) La conversion ITA2 en T.61, définie dans la Recommandation T.60, offre d'autres conversions telles que:

le caractère A ITA2 peut être converti soit en caractère A T.61, soit en caractère a T.61.

À noter que la conversion d'un caractère graphique en plusieurs caractères graphiques peut, le cas échéant, être utilisée comme option nationale.

A.3 *Conventions*

a) Si les deux cases SYM et n° ne sont pas remplies dans les colonnes «JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS», cela veut dire qu'il n'y a pas conversion (c'est-à-dire qu'il n'y a PAS de conversion possible).

b) FS signifie «appelle un complément d'étude».

c) Disc. signifie «SUPPRIMÉ».

d) Les symboles des caractères de commande ne devraient pas être interprétés comme des symboles à imprimer. Ils sont placés uniquement à titre d'information de référence, en vue de garder la sémantique des caractères définis ailleurs. Voir le § A.2.2.2.

A.4 *Remarques*

ⓐ Ce caractère sert uniquement au fonctionnement de l'émetteur automatique d'indicatif pour l'équipement correspondant à cet émetteur dans le service public international.

ⓑ Ces caractères n'ont pas d'attribution internationale.

ⓒ Ces caractères n'ont pas de fonction de correspondance dans d'autres types de codage. L'équipement de conversion actionne l'inversion appropriée et supprime les caractères.

ⓓ La classification des fonctions de commande dont le numéro est inférieur à 1000 appelle un complément d'étude.

TABLEAU A-1/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description [d]	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
0		Nul	NUL	disc.		NUL	0	?	1310	disc.		NUL	0
10		Début d'en-tête	SOH	disc.		SOH	10	?	1310	disc.		disc.	
20		Début de texte	STX	disc.		STX	20	?	1310	disc.		disc.	
30		Fin de texte	ETX	disc.		ETX	30	?	1310	disc.		disc.	
40		Fin de transmission	EOT	disc.		EOT	40	?	1310	disc.		disc.	
50		Interrogation	ENQ	disc.		ENQ	50	WRU [a]	600	disc.		ENQ	50
60		Accusé de réception	ACK	disc.		ACK	60	?	1310	disc.		disc.	
70		Sonnerie	BEL	disc.		BEL	70	BEL	70	disc.		disc.	
80	CF10	Retour arrière	BS	BS	80	BS	80	?	1310	BS	80	APB	800
90		Tabulation horizontale	HT	disc.		HT	90	?	1310	disc.		disc.	
100	CF12	Interligne	LF	LF	100	LF	100	LF	100	LF	100	APD	820
110		Tabulation verticale	VT	disc.		VT	110	?	1310	disc.		disc.	
120	CF14	Changement de page	FF	CR,FF	130,120	FF	120	CR,LF	130,100	CR,FF	130,120	CS	840
130	CF15	Retour chariot	CR	CR	130	CR	130	CR	130	CR	130	APR	850
140		Non-inversion	SO	disc.		SO	140	?	1310	disc.		FS	
150		Inversion	SI	disc.		SI	150	?	1310	disc.		FS	
160		Echappement en transmission de données	DLE	disc.		DLE	160	?	1310	disc.		disc.	
170		Commande de dispositif un	DC1	disc.		DC1	170	?	1310	disc.		disc.	
180		Commande de dispositif deux	DC2	disc.		DC2	180	?	1310	disc.		disc.	
190		Commande de dispositif trois	DC3	disc.		DC3	190	?	1310	disc.		disc.	

TABLEAU A-2/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description ⓓ	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
200		Commande de dispositif quatre	DC4	disc.		DC4	200	?	1310	disc.		disc.	
210		Accusé de réception négatif	NAK	disc.		NAK	210	?	1310	disc.		disc.	
220		Synchronisation	SYN	disc.		SYN	220	?	1310	disc.		disc.	
230		Bloc de fin de texte	ETB	disc.		ETB	230	?	1310	disc.		disc.	
240		Annulation	CAN	disc.		CAN	240	?	1310	disc.		CAN	240
250		Fin de support	EM	disc.		EM	250	?	1310	disc.		disc.	
260	CM02	Substitution de caractère	SUB	SUB	260	SUB	260	?	1310	FS		FS	
270	CE03	Echappement	ESC	ESC	270	ESC	270	?	1310	FS		FS	
280		Séparateur quatre	IS4	disc.		IS4	280	?	1310	disc.		disc.	
290		Séparateur trois	IS3	disc.		IS3	290	?	1310	disc.		disc.	
300		Séparateur deux	IS2	disc.		IS2	300	?	1310	disc.		disc.	
310		Séparateur un	IS1	disc.		IS1	310	?	1310	disc.		disc.	
320													
330													
340													
350													
360													
370													
380													
390													

TABLEAU A-3/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description ⓓ	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
400	CE07	Inversion 0 avec verrouillage	LS0	LS0	400	FS		FS		FS		FS	
410	CE08	Inversion 1 avec verrouillage	LS1	LS1	410	FS		FS		FS		FS	
420	CE09	Inversion 1 avec verrouillage à droite	LS1R	LS1R	420	FS		FS		FS		FS	
430	CE10	Inversion 2 avec verrouillage	LS2	LS2	430	FS		FS		FS		FS	
440	CE11	Inversion 2 avec verrouillage à droite	LS2R	LS2R	440	FS		FS		FS		FS	
450	CE12	Inversion 3 avec verrouillage	LS3	LS3	450	FS		FS		FS		FS	
460	CE13	Inversion 3 avec verrouillage à droite	LS3R	LS3R	460	FS		FS		FS		FS	
470													
480													
490													
500													
510													
520	CE04	Inversion unique 2	SS2	SS2	520	FS		FS		FS		FS	
530	CE05	Inversion unique 3	SS3	SS3	530	FS		FS		FS		FS	
540													
550													
560													
570													
580													
590													

TABLEAU A-4/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description ⓓ	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
600		Qui êtes-vous? ⓐ	WRU	disc.		disc.		WRU	600	disc.		disc.	
610		Utilisation nationale ⓑ		disc.		disc.				disc.		disc.	
620		Utilisation nationale ⓑ		disc.		disc.				disc.		disc.	
630		Utilisation nationale ⓑ		disc.		disc.				disc.		disc.	
640													
650		Inversion lettres ⓒ	LS	disc.		disc.		LS	650	disc.		disc.	
660		Inversion chiffres ⓒ	FS	disc.		disc.		FS	660	disc.		disc.	
670		Tout espace: nul	NU	disc.		disc.		NU	670	disc.		disc.	
680													
690	CF16	Interligne partiel vers le bas	PLD	PLD	690	disc.		disc.		disc.		disc.	
700	CF17	Interligne partiel vers le haut	PLU	PLU	700	disc.		disc.		disc.		disc.	
710	CP06	Introducteur de séquence de commande	CSI	CSI	710	FS		disc.		disc.		FS	
720	CF20	Changement de ligne inversé	RLF	RLF	720	disc.		disc.		disc.		disc.	
730	CP01	Choix du format de page	PFS	PFS	730	disc.		disc.		disc.		disc.	
740	CP03	Choix de la restitution graphique	SGR	SGR	740	disc.		disc.		disc.		disc.	
750	CP04	Choix de l'espacement horizontal	SHS	SHS	750	disc.		disc.		disc.		disc.	
760	CP05	Choix de l'interligne	SVS	SVS	760	disc.		disc.		disc.		disc.	
770	CP06	Choix du sens de présentation	SPD	SPD	770	disc.		disc.		disc.		disc.	
780	CP07	Modification de la taille des caractères graphiques	GSM	GSM	780	disc.		disc.		disc.		disc.	
790	CM04	Identification du sous-répertoire de caractères graphiques	IGS	IGS	790	disc.		disc.		disc.		disc.	

TABLEAU A-5/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description ⓓ	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
800		Position active vers l'arrière	APB	BS	80	BS	80	?	1310	FS		APB	800
810		Position active vers l'avant	APF	FS		FS		?	1310	FS		APF	810
820		Position active vers le bas	APD	LF	100	LF	100	LF	100	FS		APD	820
830		Position active vers le haut	APU	FS		FS		?	1310	FS		APU	830
840		Effaçage d'écran	CS	FF	120	FF	120	CR,LF	130,100	FS		CS	840
850		Retour position active	APR	CR	130	CR	130	CR	130	FS		APR	850
860													
870													
880													
890													
900													
910													
920													
930													
940													
950													
960													
970													
980													
990													

TABLEAU A-6/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description ⓓ	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
1000	SP01	Espace	SP	SP	1000	SP	1000	SP	1000	SP	1000	SP	1000
1010	SP02	Point d'exclamation	!	!	1010	!	1010	?	1310	!	1010	!	1010
1020	SP04	Guillemet	"	"	1020	"	1020	?	1310	"	1020	"	1020
1030													
1040													
1050	SM02	Symbole pour cent	%	%	1050	%	1050	?	1310	%	1050	%	1050
1060	SM03	Perluète	&	&	1060	&	1060	?	1310	&	1060	&	1060
1070	SP05	Apostrophe	'	'	1070	'	1070	'	1070	'	1070	'	1070
1080	SP06	Parenthèse gauche	(	(	1080	(	1080	(	1080	(	1080	(	1080
1090	SP07	Parenthèse droite	)	)	1090	)	1090	)	1090	)	1090	)	1090
1100	SM04	Astérisque	*	*	1100	*	1100	?	1310	*	1100	*	1100
1110	SA01	Symbole plus	+	+	1110	+	1110	+	1110	+	1110	+	1110
1120	SP08	Virgule	,	,	1120	,	1120	,	1120	,	1120	,	1120
1130	SP10	Tiret ou signe moins	–	–	1130	–	1130	–	1130	–	1130	–	1130
1140	SP11	Point	.	.	1140	.	1140	.	1140	.	1140	.	1140
1150	SP12	Barre oblique	/	/	1150	/	1150	/	1150	/	1150	/	1150
1160	ND10	Chiffre 0	0	0	1160	0	1160	0	1160	0	1160	0	1160
1170	ND01	Chiffre 1	1	1	1170	1	1170	1	1170	1	1170	1	1170
1180	ND02	Chiffre 2	2	2	1180	2	1180	2	1180	2	1180	2	1180
1190	ND03	Chiffre 3	3	3	1190	3	1190	3	1190	3	1190	3	1190

TABLEAU A-7/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
1200	ND04	Chiffre 4	4	4	1200	4	1200	4	1200	4	1200	4	1200
1210	ND05	Chiffre 5	5	5	1210	5	1210	5	1210	5	1210	5	1210
1220	ND06	Chiffre 6	6	6	1220	6	1220	6	1220	6	1220	6	1220
1230	ND07	Chiffre 7	7	7	1230	7	1230	7	1230	7	1230	7	1230
1240	ND08	Chiffre 8	8	8	1240	8	1240	8	1240	8	1240	8	1240
1250	ND09	Chiffre 9	9	9	1250	9	1250	9	1250	9	1250	9	1250
1260	SP13	Deux points	:	:	1260	:	1260	:	1260	:	1260	:	1260
1270	SP14	Point virgule	;	;	1270	;	1270	?	1310	;	1270	;	1270
1280	SA03	Signe plus petit que	<	<	1280	<	1280	?	1310	<	1280	<	1280
1290	SA04	Signe égal	=	=	1290	=	1290	=	1290	=	1290	=	1290
1300	SA05	Signe plus grand que	>	>	1300	>	1300	?	1310	>	1300	>	1300
1310	SP15	Point d'interrogation	?	?	1310	?	1310	?	1310	?	1310	?	1310
1320	SM05	a commercial	@	@	1320	@	1320	?	1310	@	1320	@	1320
1330	LA02	A majuscule	A	A	1330	A	1330	A	1330	A	1330	A	1330
1340	LB02	B majuscule	B	B	1340	B	1340	B	1340	B	1340	B	1340
1350	LC02	C majuscule	C	C	1350	C	1350	C	1350	C	1350	C	1350
1360	LD02	D majuscule	D	D	1360	D	1360	D	1360	D	1360	D	1360
1370	LE02	E majuscule	E	E	1370	E	1370	E	1370	E	1370	E	1370
1380	LF02	F majuscule	F	F	1380	F	1380	F	1380	F	1380	F	1380
1390	LG02	G majuscule	G	G	1390	G	1390	G	1390	G	1390	G	1390

TABLEAU A-8/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
1400	LH02	H majuscule	H	H	1400	H	1400	H	1400	H	1400	H	1400
1410	LI02	I majuscule	I	I	1410	I	1410	I	1410	I	1410	I	1410
1420	LJ02	J majuscule	J	J	1420	J	1420	J	1420	J	1420	J	1420
1430	LK02	K majuscule	K	K	1430	K	1430	K	1430	K	1430	K	1430
1440	LL02	L majuscule	L	L	1440	L	1440	L	1440	L	1440	L	1440
1450	LM02	M majuscule	M	M	1450	M	1450	M	1450	M	1450	M	1450
1460	LN02	N majuscule	N	N	1460	N	1460	N	1460	N	1460	N	1460
1470	LO02	O majuscule	O	O	1470	O	1470	O	1470	O	1470	O	1470
1480	LP02	P majuscule	P	P	1480	P	1480	P	1480	P	1480	P	1480
1490	LQ02	Q majuscule	Q	Q	1490	Q	1490	Q	1490	Q	1490	Q	1490
1500	LR02	R majuscule	R	R	1500	R	1500	R	1500	R	1500	R	1500
1510	LS02	S majuscule	S	S	1510	S	1510	S	1510	S	1510	S	1510
1520	LT02	T majuscule	T	T	1520	T	1520	T	1520	T	1520	T	1520
1530	LU02	U majuscule	U	U	1530	U	1530	U	1530	U	1530	U	1530
1540	LV02	V majuscule	V	V	1540	V	1540	V	1540	V	1540	V	1540
1550	LW02	W majuscule	W	W	1550	W	1550	W	1550	W	1550	W	1550
1560	LX02	X majuscule	X	X	1560	X	1560	X	1560	X	1560	X	1560
1570	LY02	Y majuscule	Y	Y	1570	Y	1570	Y	1570	Y	1570	Y	1570
1580	LZ02	Z majuscule	Z	Z	1580	Z	1580	Z	1580	Z	1580	Z	1580
1590	SM06	Crochet gauche	[	[	1590	[	1590	?	1310	[	1590	[	1590

TABLEAU A-9/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
1600		Barre oblique inverse	\	?	1310	\	1600	?	1310	\	1600	?	1310
1610	SM08	Crochet droit	]	]	1610	]	1610	?	1310	]	1610	]	1610
1620		Accent circonflexe (IA5)	^	FS		^	1620	?	1310	^	1620	FS	
1630	SP09	Tiret inférieur	_	_	1630	_	1630	?	1310	_	1630	_	1630
1640		Accent grave (IA5)	`	FS		`	1640	?	1310	`	1640	FS	
1650	LA01	a minuscule	a	a	1650	a	1650	A	1330	a	1650	a	1650
1660	LB01	b minuscule	b	b	1660	b	1660	B	1340	b	1660	b	1660
1670	LC01	c minuscule	c	c	1670	c	1670	C	1350	c	1670	c	1670
1680	LD01	d minuscule	d	d	1680	d	1680	D	1360	d	1680	d	1680
1690	LE01	e minuscule	e	e	1690	e	1690	E	1370	e	1690	e	1690
1700	LF01	f minuscule	f	f	1700	f	1700	F	1380	f	1700	f	1700
1710	LG01	g minuscule	g	g	1710	g	1710	G	1390	g	1710	g	1710
1720	LH01	h minuscule	h	h	1720	h	1720	H	1400	h	1720	h	1720
1730	LI01	i minuscule	i	i	1730	i	1730	I	1410	i	1730	i	1730
1740	LJ01	j minuscule	j	j	1740	j	1740	J	1420	j	1740	j	1740
1750	LK01	k minuscule	k	k	1750	k	1750	K	1430	k	1750	k	1750
1760	LL01	l minuscule	l	l	1760	l	1760	L	1440	l	1760	l	1760
1770	LM01	m minuscule	m	m	1770	m	1770	M	1450	m	1770	m	1770
1780	LN01	n minuscule	n	n	1780	n	1780	N	1460	n	1780	n	1780
1790	LO01	o minuscule	o	o	1790	o	1790	O	1470	o	1790	o	1790

TABLEAU A-10/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
1800	LP01	p minuscule	p	p	1800	p	1800	P	1480	p	1800	p	1800
1810	LQ01	q minuscule	q	q	1810	q	1810	Q	1490	q	1810	q	1810
1820	LR01	r minuscule	r	r	1820	r	1820	R	1500	r	1820	r	1820
1830	LS01	s minuscule	s	s	1830	s	1830	S	1510	s	1830	s	1830
1840	LT01	t minuscule	t	t	1840	t	1840	T	1520	t	1840	t	1840
1850	LU01	u minuscule	u	u	1850	u	1850	U	1530	u	1850	u	1850
1860	LV01	v minuscule	v	v	1860	v	1860	V	1540	v	1860	v	1860
1870	LW01	w minuscule	w	w	1870	w	1870	W	1550	w	1870	w	1870
1880	LX01	x minuscule	x	x	1880	x	1880	X	1560	x	1880	x	1880
1890	LY01	y minuscule	y	y	1890	y	1890	Y	1570	y	1890	y	1890
1900	LZ01	z minuscule	z	z	1900	z	1900	Z	1580	z	1900	z	1900
1910		Accolade gauche	{	<	1280	{	1910	?	1310	{	1910	<	1280
1920	SM13	Barre verticale	|	|	1920	|	1920	?	1310	|	1920	|	1920
1930		Accolade droite	}	>	1300	}	1930	?	1310	}	1930	>	1300
1940		Tilde, tiret supérieur (IA5)	~	FS		~	1940	?	1310	~	1940	FS	
1950		Effacement	DEL	disc.		DEL	1950	disc.		DEL	1950	disc.	
1960													
1970													
1980													
1990													

TABLEAU A-11/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
2000													
2010	SP03	Point d'exclamation inversé	¡	¡	2010	?	1310	?	1310	¡	2010	¡	2010
2020	SC04	Symbole du cent	¢	¢	2020	¤	2080	?	1310	¢	2020	¢	2020
2030	SC02	Symbole de la livre	£	£	2030	¤	2080	?	1310	£	2030	£	2030
2040	SC03	Symbole du dollar	$	$	2040	¤	2080	?	1310	$	2040	$	2040
2050	SC05	Symbole du yen	¥	¥	2050	¤	2080	?	1310	¥	2050	¥	2050
2060	SM01	Signe numéro	#	#	2060	#	2060	?	1310	#	2060	#	2060
2070	SM24	Signe paragraphe	§	§	2070	?	1310	?	1310	§	2070	§	2070
2080	SC01	Symbole monétaire	¤	¤	2080	¤	2080	?	1310	¤	2080	¤	2080
2090	SP19	Guillemet simple gauche	‘	'	1070	'	1070	'	1070	'	1070	'	1070
2100	SP21	Guillemet double gauche	“	"	1020	"	1020	?	1310	"	1020	"	1020
2110	SP17	Guillemet anguleux gauche	«	«	2110	<	1280	?	1310	«	2110	«	2110
2120	SM30	Flèche vers la gauche	←	?	1310	?	1310	?	1310	?	1310	?	1310
2130	SM32	Flèche vers le haut	↑	?	1310	?	1310	?	1310	?	1310	?	1310
2140	SM31	Flèche vers la droite	→	?	1310	?	1310	?	1310	?	1310	?	1310
2150	SM33	Flèche vers le bas	↓	?	1310	?	1310	?	1310	?	1310	?	1310
2160	SM19	Signe degré	°	°	2160	?	1310	?	1310	°	2160	°	2160
2170	SA02	Signe plus ou moins	±	±	2170	?	1310	?	1310	±	2170	±	2170
2180	NS02	Exposant 2	□²	□²	2180	?	1310	?	1310	□²	2180	□²	2180
2190	NS03	Exposant 3	□³	□³	2190	?	1310	?	1310	□³	2190	□³	2190

TABLEAU A-12/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
2200	SA07	Signe multiplié par	×	×	2200	?	1310	?	1310	×	2200	×	2200
2210	SM17	Signe micro	µ	µ	2210	?	1310	?	1310	µ	2210	µ	2210
2220	SM25	Signe alinéa à faire	¶	¶	2220	?	1310	?	1310	¶	2220	¶	2220
2230	SM26	Point médian	·	·	2230	?	1310	?	1310	·	2230	·	2230
2240	SA06	Signe divisé par	÷	÷	2240	?	1310	?	1310	÷	2240	÷	2240
2250	SP20	Guillemet simple droit	'	'	1070	'	1070	'	1070	'	1070	'	1070
2260	SP22	Guillemet double droit	"	"	1020	"	1020	?	1310	"	1020	"	1020
2270	SP18	Guillemet anguleux droit	»	»	2270	>	1300	?	1310	»	2270	»	2270
2280	NF04	Fraction un quart	¼	¼	2280	?	1310	?	1310	¼	2280	¼	2280
2290	NF01	Fraction un demi	½	½	2290	?	1310	?	1310	½	2290	½	2290
2300	NF05	Fraction trois quarts	¾	¾	2300	?	1310	?	1310	¾	2300	¾	2300
2310	SP16	Point d'interrogation inversé gauche	¿	¿	2310	?	1310	?	1310	¿	2310	¿	2310
2320													
2330	SD13	Accent grave	`	`	2330	?	1310	?	1310	`	2330	`	2330
2340	SD11	Accent aigu	´	´	2340	?	1310	?	1310	´	2340	´	2340
2350	SD15	Accent circonflexe	^	^	2350	?	1310	?	1310	^	2350	^	2350
2360	SD19	Tilde	~	~	2360	?	1310	?	1310	~	2360	~	2360
2370	SD31	Signe voyelle longue	-	-	2370	?	1310	?	1310	-	2370	-	2370
2380	SD23	Signe voyelle brève	˘	˘	2380	?	1310	?	1310	˘	2380	˘	2380
2390	SD29	Point	.	.	2390	?	1310	?	1310	.	2390	.	2390

TABLEAU A-13/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
2400	SD17	Tréma ou umlaut	¨	¨	2400	?	1310	?	1310	¨	2400	¨	2400
2410													
2420	SD27	Rond	°	°	2420	?	1310	?	1310	°	2420	°	2420
2430	SD41	Cédille	¸	¸	2430	?	1310	?	1310	¸	2430	¸	2430
2440													
2450	SD25	Double accent aigu	˝	˝	2450	?	1310	?	1310	˝	2450	˝	2450
2460	SD43	Ogonek	˛	˛	2460	?	1310	?	1310	˛	2460	˛	2460
2470	SD21	Accent circonflexe inversé	ˇ	ˇ	2470	?	1310	?	1310	ˇ	2470	ˇ	2470
2480	SM12	Barre horizontale	–	?	1310	?	1310	?	1310	–	2480	–	2480
2490		Exposant 1	□[1]	?	1310	?	1310	?	1310	□[1]	2490	□[1]	2490
2500		Signe «déposé»	®	?	1310	?	1310	?	1310	®	2500	®	2500
2510		Signe «copyright»	©	?	1310	?	1310	?	1310	©	2510	©	2510
2520		Signe «marque déposée»	TM	?	1310	?	1310	?	1310	TM	2520	TM	2520
2530		Note de musique	♪	?	1310	?	1310	?	1310	♪	2530	♪	2530
2540													
2550													
2560													
2570													
2580													
2590													

TABLEAU A-14/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
2600		Fraction un huitième	1/8	?	1310	?	1310	?	1310	1/8	2600	1/8	2600
2610		Fraction trois huitièmes	3/8	?	1310	?	1310	?	1310	3/8	2610	3/8	2610
2620		Fraction cinq huitièmes	5/8	?	1310	?	1310	?	1310	5/8	2620	5/8	2620
2630		Fraction sept huitièmes	7/8	?	1310	?	1310	?	1310	7/8	2630	7/8	2630
2640	SM18	Signe ohm	Ω	Ω	2640	?	1310	?	1310	Ω	2640	Ω	2640
2650	LA52	Ligature AE majuscule	Æ	Æ	2650	?	1310	?	1310	Æ	2650	Æ	2650
2660	LD62	D majuscule barré	Đ	Đ	2660	?	1310	?	1310	Đ	2660	Đ	2660
2670	SM21	Indicateur ordinal féminin	a	a	2670	?	1310	?	1310	a	2670	a	2670
2680	LH62	H majuscule barré	Ħ	Ħ	2680	?	1310	?	1310	Ħ	2680	Ħ	2680
2690													
2700	LI52	Ligature IJ majuscule	IJ	IJ	2700	?	1310	?	1310	IJ	2700	IJ	2700
2710	LL64	L majuscule avec point médian	Ŀ	Ŀ	2710	?	1310	?	1310	Ŀ	2710	Ŀ	2710
2720	LL62	L majuscule barré en oblique	Ł	Ł	2720	?	1310	?	1310	Ł	2720	Ł	2720
2730	LO62	O majuscule barré en oblique	Ø	Ø	2730	?	1310	?	1310	Ø	2730	Ø	2730
2740	LO52	Ligature Œ majuscule	Œ	Œ	2740	?	1310	?	1310	Œ	2740	Œ	2740
2750	SM20	Indicateur ordinal masculin	o	o	2750	?	1310	?	1310	o	2750	o	2750
2760	LT64	Thorn majuscule islandais	Þ	Þ	2760	?	1310	?	1310	Þ	2760	Þ	2760
2770	LT62	T majuscule barré	Ŧ	Ŧ	2770	?	1310	?	1310	Ŧ	2770	Ŧ	2770
2780	LN62	Eng majuscule lapon	ŋ	ŋ	2780	?	1310	?	1310	ŋ	2780	ŋ	2780
2790	LN63	n minuscule avec apostrophe	ŉ	ŉ	2790	?	1310	?	1310	ŉ	2790	ŉ	2790

TABLEAU A-15/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
2800	LK61	k minuscule groenlandais	ĸ	ĸ	2800	?	1310	?	1310	ĸ	2800	ĸ	2800
2810	LA51	Ligature æ minuscule	æ	æ	2810	?	1310	?	1310	æ	2810	æ	2810
2820	LD61	d minuscule barré	đ	đ	2820	?	1310	?	1310	đ	2820	đ	2820
2830	LD63	Eth minuscule islandais	ð	ð	2830	?	1310	?	1310	ð	2830	ð	2830
2840	LH61	h minuscule barré	ħ	ħ	2840	?	1310	?	1310	ħ	2840	ħ	2840
2850	LI61	i minuscule sans point	ı	ı	2850	?	1310	?	1310	ı	2850	ı	2850
2860	LI51	Ligature ij minuscule	ij	ij	2860	?	1310	?	1310	ij	2860	ij	2860
2870	LL63	l minuscule avec point médian	l·	l·	2870	?	1310	?	1310	l·	2870	l·	2870
2880	LL61	l minuscule barré	ł	ł	2880	?	1310	?	1310	ł	2880	ł	2880
2890	LO61	o minuscule barré en oblique	ø	ø	2890	?	1310	?	1310	ø	2890	ø	2890
2900	LO51	Ligature œ minuscule	œ	œ	2900	?	1310	?	1310	œ	2900	œ	2900
2910	LS61	s dur minuscule allemand	β	β	2910	?	1310	?	1310	β	2910	β	2910
2920	LT63	Thorn minuscule islandais	þ	þ	2920	?	1310	?	1310	þ	2920	þ	2920
2930	LT61	t minuscule barré	ŧ	ŧ	2930	?	1310	?	1310	ŧ	2930	ŧ	2930
2940	LN61	Eng minuscule lapon	ŋ	ŋ	2940	?	1310	?	1310	ŋ	2940	ŋ	2940
2950													
2960													
2970													
2980													
2990													

TABLEAU A-16/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
3000	LA11	a minuscule avec accent aigu	â	á	3000	a	1650	A	1330	á	3000	á	3000
3010	LA12	A majuscule avec accent aigu	Á	Á	3010	A	1330	A	1330	Á	3010	Á	3010
3020	LA13	a minuscule avec accent grave	à	à	3020	a	1650	A	1330	à	3020	à	3020
3030	LA14	A majuscule avec accent grave	À	À	3030	A	1330	A	1330	À	3030	À	3030
3040	LA15	a minuscule avec accent circonflexe	â	â	3040	a	1650	A	1330	â	3040	â	3040
3050	LA16	A majuscule avec accent circonflexe	Â	Â	3050	A	1330	A	1330	Â	3050	Â	3050
3060	LA17	a minuscule avec tréma ou umlaut	ä	ä	3060	a	1650	A	1330	ä	3060	ä	3060
3070	LA18	A majuscule avec tréma ou umlaut	Ä	Ä	3070	A	1330	A	1330	Ä	3070	Ä	3070
3080	LA19	a minuscule avec tilde	ã	ã	3080	a	1650	A	1330	ã	3080	ã	3080
3090	LA20	A majuscule avec tilde	Ã	Ã	3090	A	1330	A	1330	Ã	3090	Ã	3090
3100	LA23	a minuscule avec signe de voyelle brève	ă	ă	3100	a	1650	A	1330	ă	3100	ă	3100
3110	LA24	A majuscule avec signe de voyelle brève	Ă	Ă	3110	A	1330	A	1330	Ă	3110	Ă	3110
3120	LA27	a minuscule avec rond	å	å	3120	a	1650	A	1330	å	3120	å	3120
3130	LA28	A majuscule avec rond	Å	Å	3130	A	1330	A	1330	Å	3130	Å	3130
3140	LA31	a minuscule avec signe de voyelle longue	ā	ā	3140	a	1650	A	1330	ā	3140	ā	3140
3150	LA32	A majuscule avec signe de voyelle longue	Ā	Ā	3150	A	1330	A	1330	Ā	3150	Ā	3150
3160	LA43	a minuscule avec ogonek	ą	ą	3160	a	1650	A	1330	ą	3160	ą	3160
3170	LA44	A majuscule avec ogonek	Ą	Ą	3170	A	1330	A	1330	Ą	3170	Ą	3170
3180	LC11	c minuscule avec accent aigu	ć	ć	3180	c	1670	C	1350	ć	3180	ć	3180
3190	LC12	C majuscule avec accent aigu	Ć	Ć	3190	C	1350	C	1350	Ć	3190	Ć	3190

TABLEAU A-17/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
3200	LC15	c minuscule avec accent circonflexe	ĉ	ĉ	3200	c ´	1670	C	1350	ĉ	3200	ĉ	3200
3210	LC16	C majuscule avec accent circonflexe	Ĉ	Ĉ	3210	C	1350	C	1350	Ĉ	3210	Ĉ	3210
3220	LC21	c minuscule avec accent circonflexe inversé	č	č	3220	c	1670	C	1350	č	3220	č	3220
3230	LC22	C majuscule avec accent circonflexe inversé	Č	Č	3230	C	1350	C	1350	Č	3230	Č	3230
3240	LC29	c minuscule avec point	ċ	ċ	3240	c	1670	C	1350	ċ	3240	ċ	3240
3250	LC30	C majuscule avec point	Ċ	Ċ	3250	C	1350	C	1350	Ċ	3250	Ċ	3250
3260	LC41	c minuscule avec cédille	ç	ç	3260	c	1670	C	1350	ç	3260	ç	3260
3270	LC42	C majuscule avec cédille	Ç	Ç	3270	C	1350	C	1350	Ç	3270	Ç	3270
3280	LD21	d minuscule avec accent circonflexe inversé	ď	ď	3280	d	1680	D	1360	ď	3280	ď	3280
3290	LD22	D majuscule avec accent circonflexe inversé	Ď	Ď	3290	D	1360	D	1360	Ď	3290	Ď	3290
3300	LE11	e minuscule avec accent aigu	é	é	3300	e	1690	E	1370	é	3300	é	3300
3310	LE12	E majuscule avec accent aigu	É	É	3310	E	1370	E	1370	É	3310	É	3310
3320	LE13	e minuscule avec accent grave	è	è	3320	e	1690	E	1370	è	3320	è	3320
3330	LE14	E majuscule avec accent grave	È	È	3330	E	1370	E	1370	È	3330	È	3330
3340	LE15	e minuscule avec accent circonflexe	ê	ê	3340	e	1690	E	1370	ê	3340	ê	3340
3350	LE16	E majuscule avec accent circonflexe	Ê	Ê	3350	E	1370	E	1370	Ê	3350	Ê	3350
3360	LE17	e minuscule avec tréma ou umlaut	ë	ë	3360	e	1690	E	1370	ë	3360	ë	3360
3370	LE18	E majuscule avec tréma ou umlaut	Ë	Ë	3370	E	1370	E	1370	Ë	3370	Ë	3370
3380	LE21	e minuscule avec accent circonflexe inversé	ě	ě	3380	e	1690	E	1370	ě	3380	ě	3380
3390	LE22	E majuscule avec accent circonflexe inversé	Ě	Ě	3390	E	1370	E	1370	Ě	3390	Ě	3390

TABLEAU A-18/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
3400	LE29	e minuscule avec point	ė	ė	3400	e	1690	E	1370	ė	3400	ė	3400
3410	LE30	E majuscule avec point	Ė	Ė	3410	E	1370	E	1370	Ė	3410	Ė	3410
3420	LE31	e minuscule avec signe de voyelle longue	ē	ē	3420	e	1690	E	1370	ē	3420	ē	3420
3430	LE32	E majuscule avec signe de voyelle longue	Ē	Ē	3430	E	1370	E	1370	Ē	3430	Ē	3430
3440	LE43	e minuscule avec ogonek	ę	ę	3440	e	1690	E	1370	ę	3440	ę	3440
3450	LE44	E majuscule avec ogonek	Ę	Ę	3450	E	1370	E	1370	Ę	3450	Ę	3450
3460	LG11	g minuscule avec accent aigu	ǵ	ǵ	3460	g	1710	G	1390	ǵ	3460	ǵ	3460
3470	LG15	g minuscule avec accent circonflexe	ĝ	ĝ	3470	g	1710	G	1390	ĝ	3470	ĝ	3470
3480	LG16	G majuscule avec accent circonflexe	Ĝ	Ĝ	3480	G	1390	G	1390	Ĝ	3480	Ĝ	3480
3490	LG23	g minuscule avec signe de voyelle brève	ğ	ğ	3490	g	1710	G	1390	ğ	3490	ğ	3490
3500	LG24	G majuscule avec signe de voyelle brève	Ğ	Ğ	3500	G	1390	G	1390	Ğ	3500	Ğ	3500
3510	LG29	g minuscule avec point	ġ	ġ	3510	g	1710	G	1390	ġ	3510	ġ	3510
3520	LG30	G majuscule avec point	Ġ	Ġ	3520	G	1390	G	1390	Ġ	3520	Ġ	3520
3530	LG42	G majuscule avec cédille	Ģ	Ģ	3530	G	1390	G	1390	Ģ	3530	Ģ	3530
3540	LH15	h minuscule avec accent circonflexe	ĥ	ĥ	3540	h	1720	H	1400	ĥ	3540	ĥ	3540
3550	LH16	H majuscule avec accent circonflexe	Ĥ	Ĥ	3550	H	1400	H	1400	Ĥ	3550	Ĥ	3550
3560	LI11	i minuscule avec accent aigu	í	í	3560	i	1730	I	1410	í	3560	í	3560
3570	LI12	I majuscule avec accent aigu	Í	Í	3570	I	1410	I	1410	Í	3570	Í	3570
3580	LI13	i minuscule avec accent grave	ì	ì	3580	i	1730	I	1410	i	3580	ì	3580
3590	LI14	I majuscule avec accent grave	Ì	Ì	3590	I	1410	I	1410	Ì	3590	Ì	3590

TABLEAU A-19/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
3600	LI15	i minuscule avec accent circonflexe	î	î	3600	i	1730	I	1410	î	3600	î	3600
3610	LI16	I majuscule avec accent circonflexe	Î	Î	3610	I	1410	I	1410	Î	3610	Î	3610
3620	LI17	i minuscule avec tréma ou umlaut	ï	ï	3620	i	1730	I	1410	ï	3620	ï	3620
3630	LI18	I majuscule avec tréma ou umlaut	Ï	Ï	3630	I	1410	I	1410	Ï	3630	Ï	3630
3640	LI19	i minuscule avec tilde	ĩ	ĩ	3640	i	1730	I	1410	ĩ	3640	ĩ	3640
3650	LI20	I majuscule avec tilde	Ĩ	Ĩ	3650	I	1410	I	1410	Ĩ	3650	Ĩ	3650
3660	LI30	I majuscule avec point	İ	İ	3660	I	1410	I	1410	İ	3660	İ	3660
3670	LI31	i minuscule avec signe de voyelle longue	ī	ī	3670	i	1730	I	1410	ī	3670	ī	3670
3680	LI32	I majuscule avec signe de voyelle longue	Ī	Ī	3680	I	1410	I	1410	Ī	3680	Ī	3680
3690	LI43	i minuscule avec ogonek	į	į	3690	i	1730	I	1410	į	3690	į	3690
3700	LI44	I majuscule avec ogonek	Į	Į	3700	I	1410	I	1410	Į	3700	Į	3700
3710	LJ15	j minuscule avec accent circonflexe	ĵ	ĵ	3710	j	1740	J	1420	ĵ	3710	ĵ	3710
3720	LJ16	J majuscule avec accent circonflexe	Ĵ	Ĵ	3720	J	1420	J	1420	Ĵ	3720	Ĵ	3720
3730	LK41	k minuscule avec cédille	ķ	ķ	3730	k	1750	K	1430	ķ	3730	ķ	3730
3740	LK42	K majuscule avec cédille	Ķ	Ķ	3740	K	1430	K	1430	Ķ	3740	Ķ	3740
3750	LL11	l minuscule avec accent aigu	ĺ	ĺ	3750	l	1760	L	1440	ĺ	3750	ĺ	3750
3760	LL12	L majuscule avec accent aigu	Ĺ	Ĺ	3760	L	1440	L	1440	Ĺ	3760	Ĺ	3760
3770	LL21	l minuscule avec accent circonflexe inversé	ǐ	ǐ	3770	l	1760	L	1440	ǐ	3770	ǐ	3770
3780	LL22	L majuscule avec accent circonflexe inversé	Ľ	Ľ	3780	L	1440	L	1440	Ľ	3780	Ľ	3780
3790	LN11	n minuscule avec accent aigu	ń	ń	3790	n	1780	N	1460	ń	3790	ń	3790

TABLEAU A-20/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
3800	LN12	N majuscule avec accent aigu	Ń	Ń	3800	N	1460	N	1460	Ń	3800	Ń	3800
3810	LN19	n minuscule avec tilde	ñ	ñ	3810	n	1780	N	1460	ñ	3810	ñ	3810
3820	LN20	N majuscule avec tilde	Ñ	Ñ	3820	N	1460	N	1460	Ñ	3820	Ñ	3820
3830	LN21	n minuscule avec accent circonflexe inversé	ň	ň	3830	n	1780	N	1460	ň	3830	ň	3830
3840	LN22	N majuscule avec accent circonflexe inversé	Ň	Ň	3840	N	1460	N	1460	Ň	3840	Ň	3840
3850	LN41	n minuscule avec cédille	ņ	ņ	3850	n	1780	N	1460	ņ	3850	ņ	3850
3860	LN42	N majuscule avec cédille	Ņ	Ņ	3860	N	1460	N	1460	Ņ	3860	Ņ	3860
3870	LO11	o minuscule avec accent aigu	ó	ó	3870	o	1790	O	1470	ó	3870	ó	3870
3880	LO12	O majuscule avec accent aigu	Ó	Ó	3880	O	1470	O	1470	Ó	3880	Ó	3880
3890	LO13	o minuscule avec accent grave	ò	ò	3890	o	1790	O	1470	ò	3890	ò	3890
3900	LO14	O majuscule avec accent grave	Ò	Ò	3900	O	1470	O	1470	Ò	3900	Ò	3900
3910	LO15	o minuscule avec accent circonflexe	ô	ô	3910	o	1790	O	1470	ô	3910	ô	3910
3920	LO16	O majuscule avec accent circonflexe	Ô	Ô	3920	O	1470	O	1470	Ô	3920	Ô	3920
3930	LO17	o minuscule avec tréma ou umlaut	ö	ö	3930	o	1790	O	1470	ö	3930	ö	3930
3940	LO18	O majuscule avec tréma ou umlaut	Ö	Ö	3940	O	1470	O	1470	Ö	3940	Ö	3940
3950	LO19	o minuscule avec tilde	õ	õ	3950	o	1790	O	1470	õ	3950	õ	3950
3960	LO20	O majuscule avec tilde	Õ	Õ	3960	O	1470	O	1470	Õ	3960	Õ	3960
3970	LO25	o minuscule avec double accent aigu	ő	ő	3970	o	1790	O	1470	ő	3970	ő	3970
3980	LO26	O majuscule avec double accent aigu	Ő	Ő	3980	O	1470	O	1470	Õ	3980	Ő	3980
3990	LO31	o minuscule avec signe de voyelle longue	ō	ō	3990	o	1790	O	1470	ō	3990	ō	3990

TABLEAU A-21/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
4000	LO32	O majuscule avec signe de voyelle longue	Ō	Ō	4000	O	1470	O	1470	Ō	4000	Ō	4000
4010	LR11	r minuscule avec accent aigu	ŕ	ŕ	4010	r	1820	R	1500	ŕ	4010	ŕ	4010
4020	LR12	R majuscule avec accent aigu	Ŕ	Ŕ	4020	R	1500	R	1500	Ŕ	4020	Ŕ	4020
4030	LR21	r minuscule avec accent circonflexe inversé	ř	ř	4030	r	1820	R	1500	ř	4030	ř	4030
4040	LR22	R majuscule avec accent circonflexe inversé	Ř	Ř	4040	R	1500	R	1500	Ř	4040	Ř	4040
4050	LR41	r minuscule avec cédille	ŗ	ŗ	4050	r	1820	R	1500	ŗ	4050	ŗ	4050
4060	LR42	R majuscule avec cédille	Ŗ	Ŗ	4060	R	1500	R	1500	Ŗ	4060	Ŗ	4060
4070	LS11	s minuscule avec accent aigu	ś	ś	4070	s	1830	S	1510	ś	4070	ś	4070
4080	LS12	S majuscule avec accent aigu	Ś	Ś	4080	S	1510	S	1510	Ś	4080	Ś	4080
4090	LS15	s minuscule avec accent circonflexe	ŝ	ŝ	4090	s	1830	S	1510	ŝ	4090	ŝ	4090
4100	LS16	S majuscule avec accent circonflexe	Ŝ	Ŝ	4100	S	1510	S	1510	Ŝ	4100	Ŝ	4100
4110	LS21	s minuscule avec accent circonflexe inversé	š	š	4110	s	1830	S	1510	š	4110	š	4110
4120	LS22	S majuscule avec accent circonflexe inversé	Š	Š	4120	S	1510	S	1510	Š	4120	Š	4120
4130	LS41	s minuscule avec cédille	ş	ş	4130	s	1830	S	1510	ş	4130	ş	4130
4140	LS42	S majuscule avec cédille	Ş	Ş	4140	S	1510	S	1510	Ş	4140	Ş	4140
4150	LT21	t minuscule avec accent circonflexe inversé	ť	ť	4150	t	1840	T	1520	ť	4150	ť	4150
4160	LT22	T majuscule avec accent circonflexe inversé	Ť	Ť	4160	T	1520	T	1520	Ť	4160	Ť	4160
4170	LT41	t minuscule avec cédille	ţ	ţ	4170	t	1840	T	1520	ţ	4170	ţ	4170
4180	LT42	T majuscule avec cédille	Ţ	Ţ	4180	T	1520	T	1520	Ţ	4180	Ţ	4180
4190	LU11	u minuscule avec accent aigu	ú	ú	4190	u	1850	U	1530	ú	4190	ú	4190

TABLEAU A-22/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
4200	LU12	U majuscule avec accent aigu	Ú	Ú	4200	U	1530	U	1530	Ú	4200	Ú	4200
4210	LU13	u minuscule avec accent grave	ù	ù	4210	u	1850	U	1530	ù	4210	ù	4210
4220	LU14	U majuscule avec accent grave	Ù	Ù	4220	U	1530	U	1530	Ù	4220	Ù	4220
4230	LU15	u minuscule avec accent circonflexe	û	û	4230	u	1850	U	1530	û	4230	û	4230
4240	LU16	U majuscule avec accent circonflexe	Û	Û	4240	U	1530	U	1530	Û	4240	Û	4240
4250	LU17	u minuscule avec tréma ou umlaut	ü	ü	4250	u	1850	U	1530	ü	4250	ü	4250
4260	LU18	U majuscule avec tréma ou umlaut	Ü	Ü	4260	U	1530	U	1530	Ü	4260	Ü	4260
4270	LU19	u minuscule avec tilde	ũ	ũ	4270	u	1850	U	1530	ũ	4270	ũ	4270
4280	LU20	U majuscule avec tilde	Ũ	Ũ	4280	U	1530	U	1530	Ũ	4280	Ũ	4280
4290	LU23	u minuscule avec signe de voyelle brève	ŭ	ŭ	4290	u	1850	U	1530	ŭ	4290	ũ	4290
4300	LU24	U majuscule avec signe de voyelle brève	Ũ	Ŭ	4300	U	1530	U	1530	Ŭ	4300	Ŭ	4300
4310	LU25	u minuscule avec double accent aigu	ű	ű	4310	u	1850	U	1530	ű	4310	ű	4310
4320	LU26	U majuscule avec double accent aigu	Ű	Ű	4320	U	1530	U	1530	Ű	4320	Ũ	4320
4330	LU27	u minuscule avec rond	ů	ů	4330	u	1850	U	1530	^ ů	4330	ů	4330
4340	LU28	U majuscule avec rond	Ů	Ů	4340	U	1530	U	1530	Ů	4340	Ů	4340
4350	LU31	u minuscule avec signe de voyelle longue	ū	ū	4350	u	1850	U	1530	ū	4350	ū	4350
4360	LU32	U majuscule avec signe de voyelle longue	Ū	Ū	4360	U	1530	U	1530	Ū	4360	Ū	4360
4370	LU43	u minuscule avec ogonek	ų	ų	4370	u	1850	U	1530	ų	4370	ų	4370
4380	LU44	U majuscule avec ogonek	Ų	Ų	4380	U	1530	U	1530	Ų	4380	Ų	4380
4390	LW15	w minuscule avec accent circonflexe	ŵ	ŵ	4390	w	1870	W	1550	ŵ	4390	ŵ	4390

TABLEAU A-23/X.408

JEU DE CARACTÈRES DE RÉFÉRENCE				JEU DE CARACTÈRES CONVERTIS									
Identification		Nom ou description	Symbole	T.61		IA5IRV		ITA2		Télécopie		Vidéotex	
n°				Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°	Symbole	n°
4400	LW16	W majuscule avec accent circonflexe	Ŵ	Ŵ	4400	W	1550	W	1550	Ŵ	4400	Ŵ	4400
4410	LY11	y minuscule avec accent aigu	ý	ý	4410	y	1890	Y	1570	ý	4410	ý	4410
4420	LY12	Y majuscule avec accent aigu	Ý	Ý	4420	Y	1570	Y	1570	Ý	4420	Ý	4420
4430	LY15	y minuscule avec accent circonflexe	ŷ	ŷ	4430	y	1890	Y	1570	ŷ	4430	ŷ	4430
4440	LY16	Y majuscule avec accent circonflexe	Ŷ	Ŷ	4440	Y	1570	Y	1570	Ŷ	4440	Ŷ	4440
4450	LY17	y minuscule avec tréma ou umlaut	ÿ	ÿ	4450	y	1890	Y	1570	ÿ	4450	ÿ	4450
4460	LY18	Y majuscule avec tréma ou umlaut	Ÿ	Ÿ	4460	Y	1570	Y	1570	Ÿ	4460	Ÿ	4460
4470	LZ11	z minuscule avec accent aigu	ź	ź	4470	z	1900	Z	1580	ź	4470	ź	4470
4480	LZ12	Z majuscule avec accent aigu	Ź	Ź	4480	Z	1580	Z	1580	Ź	4480	Ź	4480
4490	LZ21	z minuscule avec accent.circonflexe inversé	ž	ž	4490	z	1900	Z	1580	ž	4490	ž	4490
4500	LZ22	Z majuscule avec accent circonflexe inversé	Ž	Ž	4500	Z	1580	Z	1580	Ž	4500	Ž	4500
4510	LZ29	z minuscule avec point	ż	ż	4510	z	1900	Z	1580	ż	4510	ż	4510
4520	LZ30	Z majuscule avec point	Ż	Ż	4520	Z	1580	Z	1580	Ż	4520	Ż	4520
4530													
4540													
4550													
4560													
4570													
4580													
4590													

ANNEXE B

(à la Recommandation X.408)

Abréviations

Les abréviations suivantes sont utilisées dans la présente Recommandation:

APD	position active vers le bas (Active Position Down)
APR	retour de position active (Active Position Return)
BS	retour arrière (Backspace)
CR	retour chariot (Carriage Return)
CS	Effaçage d'écran (Clear Screen)
FF	Changement de page (Form Feed)
FS	pour étude ultérieure (Further Study)
G3	télécopie du groupe 3 (Group 3)
Télécopie G3	type télécopie du groupe 3 (Group 3 Facsimile Type)
Télécopie G4	télécopie du groupe 4 (Group 4)
HT	tabulation horizontale (Horizontal Tabulation)
IA	alphabet international (International Alphabet)
IGS	identification de sous-répertoire graphique (Identify Graphic Subrepertoire)
ITA	alphabet télégraphique international (International Telegraph Alphabet)
LF	interligne (Line Feed)
SM	système de messagerie (Message Handking System)
OSI	interconnexion des systèmes ouverts (Open Systems Interconnection)
PFS	choix du format de page (Page Format Selection)
PLD	interligne partiel vers le bas (Partial Line Down)
PLU	interligne partiel vers le haut (Partial Line Up)
RLF	changement de ligne inversé (Reverse Line Feed)
SGR	choix de la restitution graphique (Select Graphic Rendition)
SHS	choix de l'espacement horizontal (Select Horizontal Spacing)
SP	espace (Space)
SUB	substitution de caractère (Substitute Character)
SVS	choix de l'interligne (Select Vertical Spacing)
TLX	type télex (Telex type)
TTX	type télétex (Teletex Type)
VT	tabulation verticale (Vertical Tabulation)

SYSTÈMES DE MESSAGERIE: SYSTÈME DE TRANSFERT DE MESSAGES: DÉFINITION DES SERVICES ABSTRAITS ET PROCÉDURES [1]

(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

[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.

SECTION 2 – *Service abstrait de système de transfert de messages*

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.

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'usager-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'usager-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'usager-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'usager-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'usager-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.

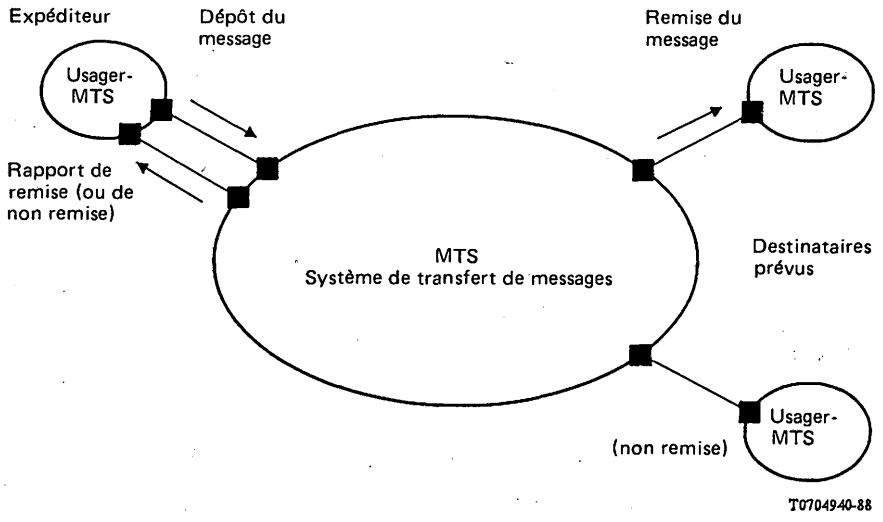


FIGURE 1/X.411

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 d'**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
Arguments de rattachement		
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
Résultats de rattachement		
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 § 8.4.1.1.1.1). 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-dc-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
Argument expéditeur		
Nom-de-l'expéditeur	M	8.2.1.1.1.1
Arguments destinataire		
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
Divulgation-des-destinataires	O	8.2.1.1.1.7
Argument de priorité		
Priorité	O	8.2.1.1.1.8
Argument de conversion		
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
Arguments de date et heure de remise		
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
Argument de méthode de remise		
Méthode-de-remise-demandée	O	8.2.1.1.1.14
Arguments de remise physique		
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
Arguments de demande de rapport		
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
Arguments de sécurité		
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-dépot	O	8.2.1.1.1.31
Demande-de-preuve-de-remise	O	8.2.1.1.1.32
Arguments de contenu		
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'usager-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** correpondant 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 *Divulgation-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-divulgation-des-destinataires** ou **interdiction-de-divulgation-des-destinataires.**

En l'absence de cet argument, la valeur **interdiction-de-divulgation-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-télétex, télétex-vers-télex, télex-vers-texte-AI5, télex-vers-télétex, 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, télétex-vers-texte-AI5, télétex-vers-télécopie-de-groupe-3, télétex-vers-télécopie-groupe-4-catégorie-1, télétex-vers-vidéotex, vidéotex-vers-télex, vidéotex-vers-texte-AI5** ou **vidéotex-vers-télétex**. 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-télétex, 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).

8.2.1.1.1.17 *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-accéléré, 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 télétex.

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

8.2.1.1.1.18 *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.

8.2.1.1.1.19 *Numéro-de-destinataire-pour-avis*

Cet argument contient le numéro de téléphone, de télex ou de télétex 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.

8.2.1.1.1.20 *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.

8.2.1.1.1.21 *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.

8.2.1.1.1.22 *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 § 8.2.1.1.1.27) 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 *Etiquette-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 § 8.1.1.1.1.3 et 8.1.1.1.2.2) 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
Elément-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-sécurite	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
Argument expéditeur		
Nom-d'expéditeur	M	8.2.1.1.1.1
Arguments destinataire		
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
Arguments de conversion		
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
Argument de méthode de remise		
Méthode-de-remise-demandée	O	8.2.1.1.1.14
Argument de remise physique		
Attributs-de-remise-physique	O	8.2.1.1.1.20
Argument de demande de rapport		
Demande-de-rapport-expéditeur	M	8.2.1.1.1.22
Arguments de sécurité		
Certificat-d'expediteur	O	8.2.1.1.1.25
Vérification-d'authentication d'origine-d'essai	O	8.2.1.2.1.1
Etiquette-de-sécurité-de-message	O	8.2.1.1.1.30
Arguments de contenu		
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
Longeur-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
Elément-de-service-non-demandé	8.2.2.2
Expéditeur-non-valable	8.2.2.4
Destinataire-incorrectement-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
Argument de dépôt		
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
Arguments de commande de dépôt		
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 abtraites 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'usager MTS peut/ne peut pas demander l'opération-abstraite de dépôt-de-message; et
- **dépôt d'essai** – L'usager 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'usager MTS peut demander au MTS ne sont pas modifiées. Si aucune commande antérieure n'est en vigueur, l'usager 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'usager-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'usager-MTS peut déposer auprès du MTS n'est pas modifiée. Si aucune commande antérieure n'est en vigueur, l'usager-MTS peut déposer des messages de rang et de priorité indifférents.

8.2.1.4.1.4 *Longueur-de-contenu-maximale-admisible*

Cet argument contient la **longueur-du-contenu**, exprimée en octets, du plus long message que l'usager-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-admisible** d'un message que l'usager-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-admisible*

Cet argument limite temporairement la sensibilité des opérations-abstraites de point-d'accès-de-dépôt (contexte-de-sécurité-de-dépôt) que l'usager-MTS peut demander au MTS. Il s'agit d'une restriction temporaire du **contexte-de-sécurité** établi lorsque l'association est constituée (voir le § 8.1.1.1.1.3). Il peut être généré par le MTS.

Le **contexte-de-sécurité-admisible** 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
Résultats «en attente»		
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'usager MTS, qui les demanderait au MTS si les commandes en vigueur ne l'étaient pas. Il peut être généré par l'usager-MTS.

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

- **dépôt de message** – L'usager-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'usager-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'usager-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'usager-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'usager-MTS.

Ce résultat peut avoir une ou plusieurs valeurs:

- **contenu-de-longueur-importante** – L'usager-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'usager-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'usager-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'usager-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'usager-MTS et destinés au MTS, pour cause de commande en vigueur. Il peut être généré par l'usager-MTS.

En l'absence de ce résultat, les **types-de-codage-de-l'information** des messages obtenus par l'usager-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'usager-MTS pour dépôt auprès du MTS pour cause de commandes en vigueur. Il peut être généré par l'usager-MTS.

En l'absence de ce résultat, les **types-de-contenu** des messages détenus par l'usager-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-incorrectement-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 *Elément-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-incorrectement-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
Arguments de remise		
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
Argument d'expéditeur		
Nom-d'expéditeur	M	8.2.1.1.1.1
Arguments de destinataire		
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
Argument de priorité		
Priorité	C	8.2.1.1.1.8
Arguments de conversion		
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
Argument de méthode de remise		
Methode-de-remise-demandée	C	8.2.1.1.1.14
Arguments de remise physique		
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
Arguments relatifs à la sécurité		
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
Arguments de contenu		
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 *Chrononologie 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
Preuve des résultats de remise		
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 fonctionalité 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'usager-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
Argument de dépôt de sujet		
Identificateur-de-dépôt-de-sujet	M	8.3.1.2.1.1
Arguments du destinataire		
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
Argument de conversion		
Types-de-codage-de-conversion	C	8.3.1.2.1.5
Arguments d'information supplémentaire		
Information-supplémentaire	C	8.3.1.2.1.6
Adresse-physique-d'acheminement	C	8.3.1.2.1.7
Arguments de remise		
Heure-de-remise-de-message	C	8.3.1.2.1.8
Type-d'usager-du-MTS	C	8.3.1.2.1.9
Arguments de non-remise		
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
Arguments de sécurité		
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
Arguments de contenu		
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-télétex ou une installation de conversion télétex/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'usager-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'usager-du-MTS*

Cet argument indique le type d'usager-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'usager-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'usager-du-MTS destinataire;

– **contenu-trop-long** – La **longueur-du-contenu** du message-sujet est trop grande pour remise à l'usager-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 § 8.2.1.1.1.9);

– **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-ponctuation** – 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'usager-du-MTS rappelle l'opération-abstraite commande-de-remise ou que l'usager-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'usager-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
Arguments de commande de remise		
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'usager-du-MTS. Il peut être généré par l'usager-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'usager-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'usager-du-MTS au moyen de l'opération-abstraite remise-de-message. Il peut être généré par l'usager-du-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'usager-du-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'usager-du-MTS au moyen de l'opération abstraite remise-de-message. Il peut être généré par l'usager-du-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'usager-du-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'usager-du-MTS au moyen de l'opération-abstraite remise-de-message. Il peut être généré par l'usager-du-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'usager-du-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 octects, du contenu le plus long que le MTS peut remettre à l'usager-du-MTS au moyen de l'opération-abstraite remise-de-message. Il peut être généré par l'usager-du-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'usager-du-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'usager-du-MTS. Il s'agit d'une restriction temporaire du **contexte-de-sécurité** établi lorsque l'association a été lancée (voir le § 8.1.1.1.1.4). Il peut être généré par l'usager-du-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
Résultats «attente»		
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'usager-du-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'usager-du-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'usager-du-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'usager-du-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'usager-du-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'usager 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'usager 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'usager-du-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'usager-du-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'usager-du-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'usager-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'usager-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'usager-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'usager-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'usager-du-MTS parce qu'elle transgressait la politique-de-sécurité en vigueur.

Cette erreur-abstraite a les paramètres suivants générés par l'usager-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'usager-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'usager-du-MTS d'apporter des modification à long-terme aux divers paramètres de l'usager MTS détenus par le MTS en question avec des messages de remise à l'usager-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'enregistement

Argument	Présence	Paragraphe
Arguments d'enregistrement		
Nom-d'usager	O	8.4.1.1.1.1
Adresse-d'usager	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
Etiquettes-de-sécurité-d'usager	O	8.4.1.1.1.7
Arguments de commande de remise par défaut		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.

El 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'usager**, 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'usager**, 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'usager-du-MTS (voir le § 8.4.1.1.1.1), 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 *Etiquettes-de-sécurité-d'usager*

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

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

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

A noter que certaines politiques de sécurité peuvent n'autoriser que la modification des **étiquettes-de-sécurité-d'usager** dans ce sens si l'on utilise une liaison sûre. D'autres moyens plus fiables de modifier les **étiquettes-de-sécurité-d'usager** 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'usager-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'usager-du-MTS de modifier les pouvoirs de l'usager-du-MTS détenus par le MTS ou permet au MTS de modifier les **pouvoirs** du MTS détenus par l'usager-du-MTS.

Les **pouvoirs** sont échangés au cours de l'établissement d'une association en vue de l'authentification mutuelle des identités de l'usager-du-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
Arguments de pouvoirs		
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'usager**, 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 **télétex** 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**, **télétex-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 **télétex** 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 hérarchie, 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'usagers-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'usager-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 usager-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 criticalité*

Chaque **champ-d'extension** défini dans la figure 2/X.411 (parties 20 à 27) est accompagné d'une indication de sa **criticalité** pour le dépôt, le transfert et la remise. Le mécanisme de criticalité 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 **criticalité** (pour le transfert et/ou la remise) de toute fonction assurée copiée du sujet dans le rapport; la **criticalité** d'une fonction dans un rapport peut être différente de sa **criticalité** 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 MSAbstractService { 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-informated-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
                    ORAddressAndOptionalDirectoryName

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 ContentIdentifer 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-videotex (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-videotex (10),
        teletex-to-ia5-text (11),
        teletex-to-g3-facsimile (12),
        teletex-to-g4-class-1 (13),
        teletex-to-videotex (14),
        videotex-to-telex (15),
        videotex-to-ia5-text (16),
        videotex-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),
        pdau (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-impratical (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 ::= Printable String (SIZE (1. .ub-organization-name-length))

NumericUserIdentifier ::= NumericString (SIZE (1. .ub-numeric-user-id-length))

Personal Name ::= 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-attribut-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-alogorithm-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 destinatiare 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.

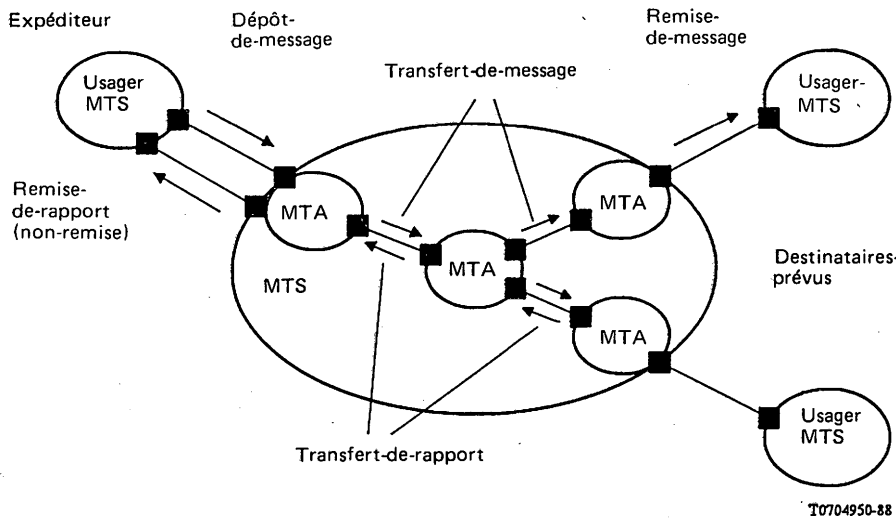


FIGURE 3/X.411

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-abstraits 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
Arguments du rattachement		
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-chiffrage-asymétrique-publique (**clé-publique-du-sujet**) de l'entité appelante de l'association. La clé-de-chiffrage-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
Résultats du rattachement		
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 tranfert-de-message

Argument	Présence	Paragraphe
Arguments de relais		
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
Argument de l'expéditeur		
Nom-de-l'expéditeur	M	8.2.1.1.1.1
Arguments du destinataire		
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
Divulgation-des-autres-destinataires	C	8.2.1.1.1.7
Arguments de réacheminement		
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
Argument de priorité		
Priorité	C	8.2.1.1.1.8
Arguments de conversion		
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
Arguments d'heure de remise		
Heure-de-remise-différée	C	12.2.1.1.1.7
Heure-limite-de-remise	C	8.2.1.1.1.13
Argument de méthode de remise		
Méthode-de-remise-demandée	C	8.2.1.1.1.14
Arguments de remise physique		
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
Arguments de demande de rapport de remise		
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
Arguments de sécurité		
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
Arguments de contenu		
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
Arguments de relais		
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
Argument d'expéditeur		
Nom-d'expéditeur	M	8.2.1.1.1.1
Arguments de destinataire		
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
Arguments de réacheminement		
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
Arguments de conversion		
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
Argument de méthode de remise		
Méthode-de-remise-demandée	C	8.2.1.1.1.14
Argument de remise physique		
Attributs-de-mise-en-valeur-physique	C	8.2.1.1.1.20
Arguments de demande de rapport		
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
Arguments de sécurité		
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
Arguments de contenu		
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
Arguments de relais		
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
Argument de destination de rapport		
Nom-de-destination-du-rapport	M	12.2.1.3.1.2
Argument de demande de rapport		
Demande-de-rapport-de-l'expéditeur	M	8.2.1.1.1.22
Arguments de trace du sujet		
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
Argument de conversion		
Types-de-codage-de-conversion	C	8.3.1.2.1.5
Arguments d'information supplémentaire		
Information-supplémentaire	C	8.3.1.2.1.6
Adresse-de-retransmission-physique	C	8.3.1.2.1.7
Arguments de réacheminement du sujet		
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
Arguments de contenu		
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
Arguments de remise		
Heure-de-remise-du-message	C	8.2.1.2.1.8
Type-d'usager-MTS	C	8.3.1.2.1.9
Arguments de non-remise		
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
Arguments de sécurité		
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
Argument d'information supplémentaire		
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 authentification n'est demandée
                [1] SET {       -- si l'authentification est demandée
                    intiator-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-identifier MessageIdentifier,
        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,
        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-identifier,
                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 explitice [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-identifier ProbeIdentifier,
        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 {},
        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-identifier 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-identifier SubjectIdentifier,
        subject-intermediate-trace-information SubjectIntermediateTraceInformation OPTIONAL,
        original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
        content-type ContentType OPTIONAL,
        content-identifier 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))

ProbeIdentifier ::= 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 ::= MessageORProbeIdentifier {

MessageORProbeIdentifier ::= 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-identifier 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-identifier 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 œuvre 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 phénomèmes externes au MTA peuvent faire appel, et qui peuvent elles-mêmes faire appel à d'autres modules ou générer des phénomèmes 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 progammation. 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 convoyer 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.

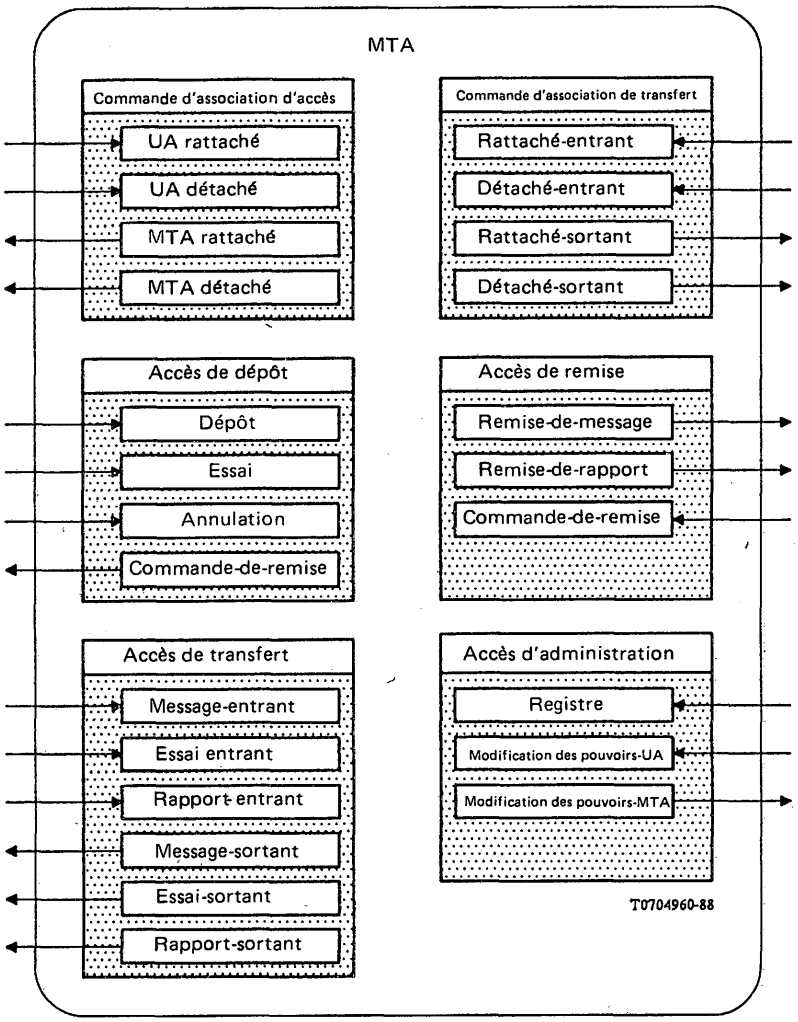


FIGURE 5/X.411

Accès et modules d'un MTA

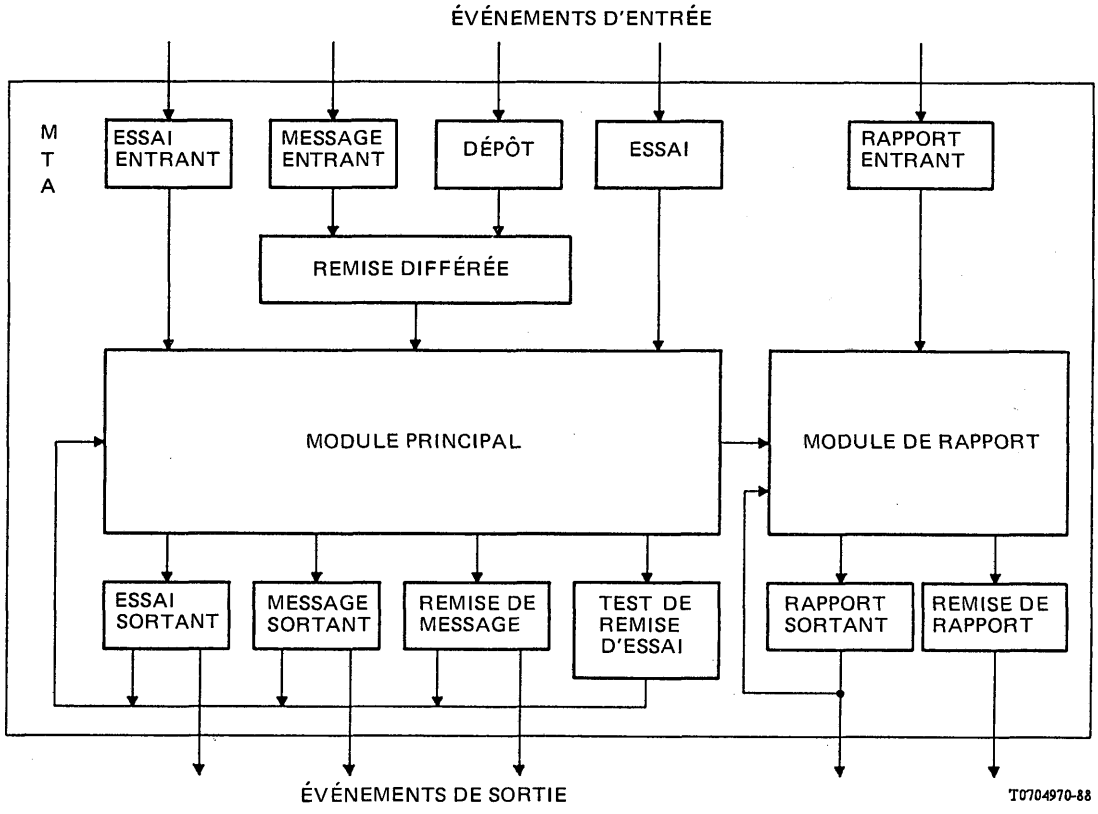


FIGURE 6/X.411

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.

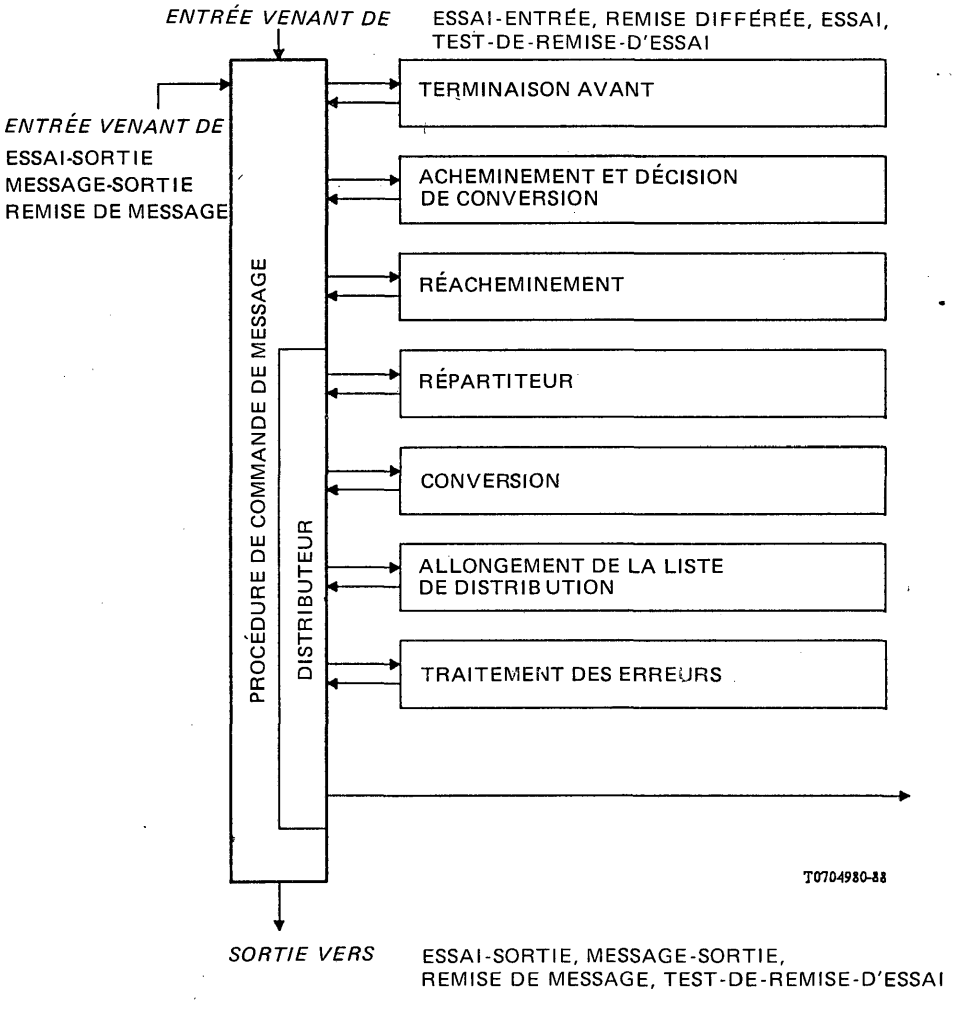
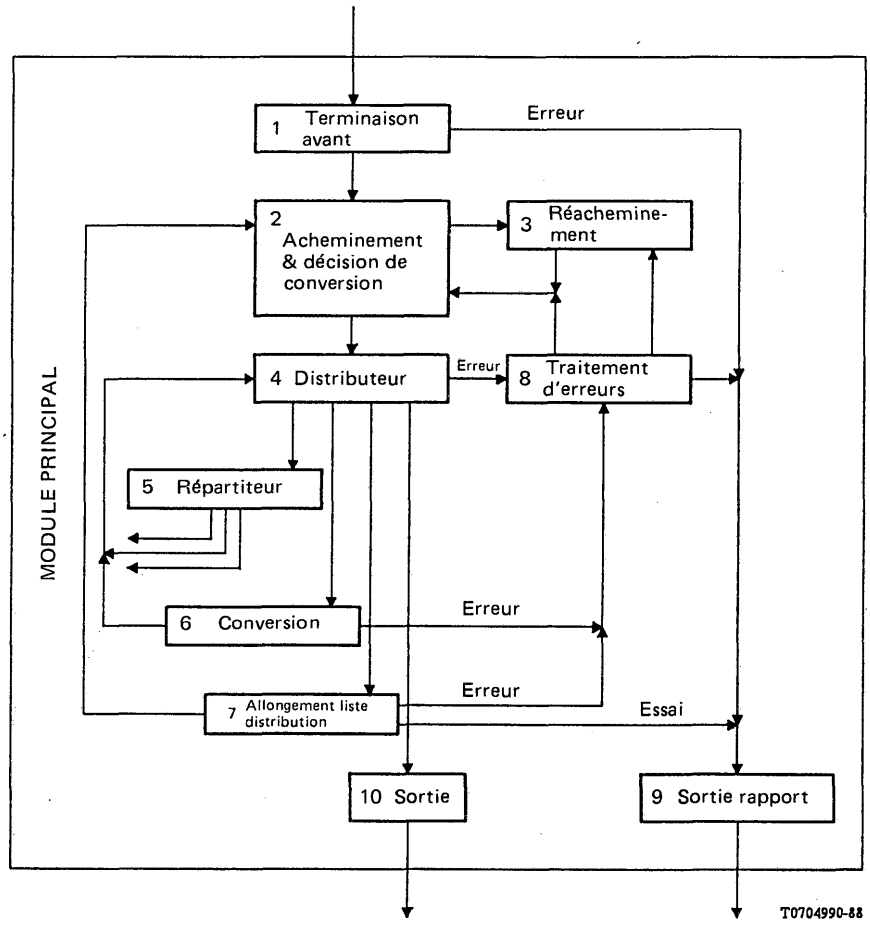


FIGURE 7/X.411

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 fausse, 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).

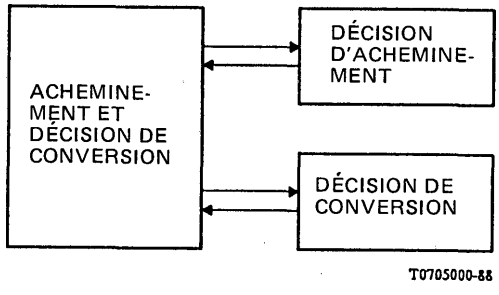


FIGURE 9/X.411

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 non-accès-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-ponctuation**;
   – **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 possiblités 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**

historisque 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 œuvre 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, $o < j \leqslant p$ l'élément associé de trace-info est [MD(j), relayé, op(j)] et op(j) = 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.

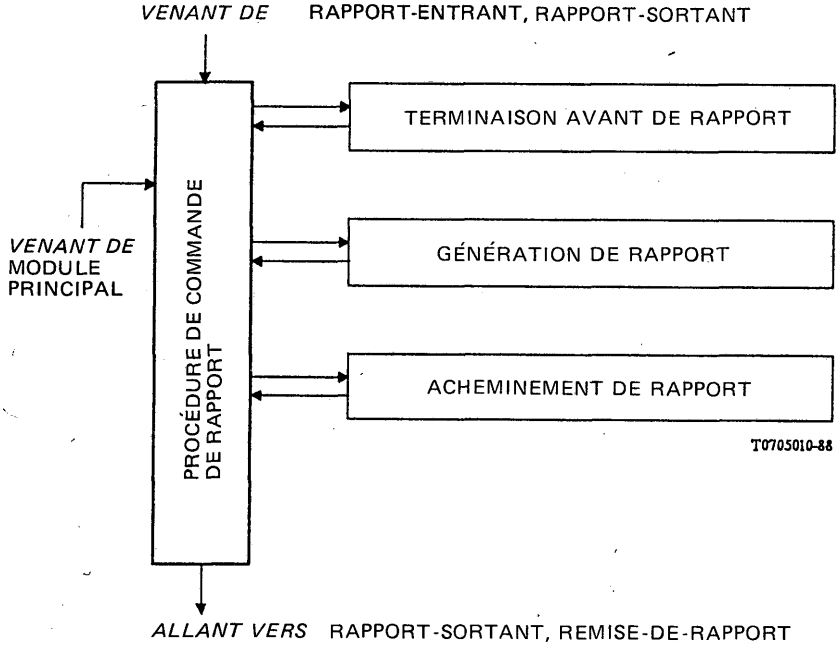


FIGURE 10/X.411

Organisation des procédures à l'intérieur du module de rapport

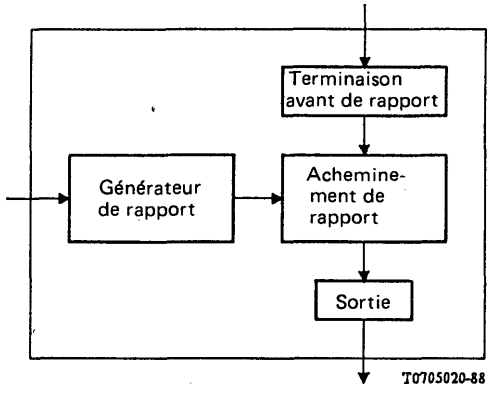


FIGURE 11/X.411

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'usager-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'usager-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 différée.

14.6.2 *Procédure de dépôt d'essai*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsque l'usager-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'usager 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 criticalité. 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'usager-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'usager-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'usager-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'usager-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'usager-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'usager-MTS.

14.6.4.3 *Erreurs*

Une erreur-de-sécurité peut être renvoyée par l'usager-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 usagers-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 usagers-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'usager-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'usager 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'usager-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 **délai-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 **divulgation-des-destinataires** a la valeur **divulgation-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.

Recommandation X.413

SYSTÈMES DE MESSAGERIE: DÉFINITION DU SERVICE ABSTRAIT D'ENREGISTREMENT DE MESSAGES (MS)[1)]

(Melbourne, 1988)

La création dans divers pays de services télématiques et de services de messagerie informatisée en mode enregistrement et retransmission, en liaison avec les 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 de 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 spécifient les services et les systèmes d'annuaire;

(f) que les services et systèmes de messagerie sont spécifiés dans les Recommandations de la série X.400 à savoir les Recommandations X.400, X.402, X.403, X.407, X.408, X.411, X.413 et X.419;

(g) que le service de messagerie de personne à personne est spécifié dans les Recommandations X.420 et T.330,

déclare à l'unanimité

(1) que la définition du service abstrait d'enregistrement de messages est donnée dans la section 2;

(2) que les types d'attributs généraux et les types d'actions automatiques générales sont spécifiés dans la section 3;

(3) que les procédures applicables à l'enregistrement de messages et à la mise en œuvre des accès sont spécifiées dans la section 4.

SOMMAIRE

SECTION 1 – *Introduction*

0 Introduction

1 Portée

2 Références

3 Définitions

4 Abréviations

5 Conventions

[1)] La Recommandation X.413 et la norme ISO 10021-5 [Systèmes de traitement de l'information – Communication de texte – MOTIS – Enregistrement de messages – Définition du service abstrait] ont été élaborées en étroite collaboration et sont alignées sur le plan technique, à l'exception des différences indiquées dans l'annexe G.

SECTION 2 – *Définition du service abstrait d'enregistrement de messages*

6 Modèle d'enregistrement de messages

7 Opérations abstraites rattachement et détachement

8 Opérations abstraites

9 Erreurs abstraites

SECTION 3 – *Types d'attributs généraux et types d'actions automatiques générales*

10 Présentation générale

11 Types d'attributs généraux

12 Types d'actions automatiques générales

SECTION 4 – *Procédures applicables à l'enregistrement de messages et à la mise en œuvre des accès*

13 Présentation générale

14 Utilisation du service abstrait du système de transfert de messages

15 Fourniture du service abstrait Enregistrement de messages

16 Mise en œuvre des accès

Annexe A – Assignation formelle des identificateurs d'objets

Annexe B – Définition formelle du service abstrait Enregistrement de messages

Annexe C – Définition formelle des types d'attributs généraux

Annexe D – Définition formelle des types d'actions automatiques générales

Annexe E – Définition formelle des limites supérieures du paramètre MS

Annexe F – Exemple de l'opération abstraite résumé

Annexe G – Différences entre la Recommandation X.413 du CCITT et le texte de la norme 10021-5 de l'ISO/CEI

SECTION 1 – INTRODUCTION

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'une série de Recommandations définisssant un service de messagerie (MH) dans un environnement de systèmes ouverts décentralisés.

Un service de messagerie assure l'échange de messages entre usagers en mode enregistrement et retransmission. Un message déposé par un usager (l'expéditeur) est transféré au moyen du système de transfert de messages (MTS) puis remis à un ou plusieurs autres usagers (les destinataires).

La présente Recommandation définit le service abstrait d'enregistrement de messages (service abstrait MS) qui permet la recherche de messages à partir d'une mémoire de messages (MS) et le dépôt indirect de messages par le biais du MS dans un système de messagerie (MHS). Le service-abstrait MS assure aussi un service de gestion des messages défini par le service abstrait système de transfert de messages (MTS).

La présente Recommandation a été élaborée conjointement par le CCITT et l'ISO. La norme internationale correspondante de l'ISO est ISO 10021-5. L'annexe G récapitule les différences entre les deux documents.

1 Portée

La présente Recommandation définit le service abstrait d'enregistrement de messages. Ce service abstrait est assuré par le protocole d'accès d'enregistrement de messages spécifié dans la Recommandation X.419 lequel est associé au service abstrait MTS défini dans la Recommandation X.411 avec les services élément de service d'opérations distantes (ROSE) définis dans la Recommandation X.219. La notation de syntaxe abstraite applicable aux protocoles de la couche-application utilisée dans la présente Recommandation est définie dans la Recommandation X.208.

D'autres Recommandations définissent d'autres aspects du MHS. La Recommandation X.400 définit les services axés sur l'usager fournis par le MHS. La Recommandation X.402 donne une vue d'ensemble de l'architecture du MHS. La Recommandation X.407 décrit des conventions de définition du service abstrait utilisées dans le MHS. La Recommandation X.420 définit le service abstrait pour la messagerie de personne à personne ainsi que le format des messages de personne à personne.

La section 2 de la présente Recommandation donne la définition du service abstrait d'enregistrement de messages. Le § 6 décrit le modèle d'enregistrement de messages. Le § 7 spécifie la notation de syntaxe abstraite applicable aux opérations abstraites de rattachement et de détachement. Le § 8 spécifie la notation de syntaxe abstraite applicable aux opérations du service abstrait. Le § 9 spécifie la notation de syntaxe abstraite applicable aux erreurs du service abstrait.

La section 3 de la présente Recommandation définit les types d'attributs généraux et les types d'actions automatiques générales liées au MS. Le § 10 donne une présentation générale. Le § 11 spécifie la notation de syntaxe abstraite applicable aux types d'attributs généraux. Le § 12 spécifie la notation de syntaxe abstraite applicable aux types d'actions automatiques générales.

La section 4 de la présente Recommandation décrit les procédures applicables à l'enregistrement des messages et à la mise en œuvre des accès. Le § 13 donne une présentation générale. Le § 14 décrit comment est assuré le service abstrait d'enregistrement de messages. Le § 15 décrit comment le service abstrait de système de transfert de messages est fourni. Le § 16 décrit comment les accès au service d'enregistrement de messages sont mis en œuvre.

Aucun critère n'est spécifié pour la conformité à la présente Recommandation.

2 Références

On se reportera à la Recommandation X.402 pour avoir une liste des références.

3 Définitions

3.1 *Définitions communes pour le MHS*

On trouvera à la Recommandation X.402 une liste des définitions communes applicables au MHS.

3.2 *Définitions concernant l'enregistrement des messages*

Aux fins de la présente Recommandation, les définitions suivantes s'appliquent:

3.2.1 **abstract-association (association abstraite):** Lien abstrait entre deux interlocuteurs; dans la présente Recommandation, lien existant entre un UA et un MS pour la fourniture du service-abstrait MS ou entre un MS et un MTS pour la fourniture du service-abstrait MTS.

3.2.2 **abstract-bind-parameters (paramètres de rattachement abstrait):** Paramètres définis dans le présent document et contenus dans l'opération de rattachement abstrait.

3.2.3 **abstract-unbind-parameters (paramètres de détachement abstrait):** Paramètres définis dans le présent document et contenus dans l'opération de détachement abstrait.

3.2.4 **administration port (accès d'administration):** Accès permettant la gestion (pour le MTS) d'un ensemble de services abstraits à l'intérieur du service abstrait MS.

3.2.5 **alert abstract-operation (opération abstraite d'avertissement):** Opération abstraite permettant au MS de signaler à l'UA, moyennant des critères de sélection que des messages ou des rapports sont en attente dans le MS. Ne peut être mise en œuvre que si une association abstraite existe.

3.2.6 **attribute (attribut):** Information d'un type particulier apparaissant dans une entrée d'une base d'information.

3.2.7 **attribute-type (type d'attribut):** Composant d'un attribut indiquant la classe d'information donnée par cet attribut.

3.2.8 **attribute-value (valeur d'attribut):** Exemple particulier de cette classe d'information indiquée par un type d'attribut.

3.2.9 **attribute-value-assertion (assertion de valeur d'attribut):** Proposition vraie, fausse ou non définie concernant les valeurs des attributs d'une entrée.

3.2.10 **auto-action (action automatique):** Actions qui peuvent être effectuées automatiquement par le MS sur la base d'informations préalablement enregistrées depuis le propriétaire du MS via l'UA.

3.2.11 **auto-action-type (type d'action automatique):** Utilisé pour indiquer le type d'action automatique, par exemple avertissement.

3.2.12 **auto-alert (avertissement automatique):** Action automatique dans le MS qui déclenche une opération abstraite avertissement ou une autre action par le MS.

3.2.13 **auto-forward (retransmission automatique):** Action automatique dans le MS qui déclenche la retransmission automatique par le MS d'un message à un autre destinataire (ou à d'autres destinataires).

3.2.14 **child-entry (entrée secondaire):** Entrée, autre que l'entrée principale d'une base d'information. L'entrée maîtresse d'une entrée secondaire peut être soit l'entrée principale soit une autre entrée secondaire selon le nombre de niveaux d'entrée dans chaque cas.

3.2.15 **child-sequence-number (numéro d'ordre d'une entrée secondaire):** Numéro d'ordre d'une entrée maîtresse désignant une entrée secondaire. A une entrée maîtresse peuvent être associées plusieurs valeurs pour le numéro d'ordre d'une entrée secondaire selon le nombre d'entrées secondaires.

3.2.16 **conditional (C) component [élément conditionnel (C)]:** Elément ASN.1 qui doit être présent dans un exemple de sa classe comme l'indique la présente Recommandation. Voir **grade**.

3.2.17 **content-length (longueur du contenu):** Attribut donnant la longueur du contenu d'un message remis (ou un contenu renvoyé).

3.2.18 **content-returned (contenu renvoyé):** Attribut signalant qu'un rapport remis (ou un message remis) comporte un contenu renvoyé.

3.2.19 **converted EITs (EIT converti):** Attribut identifiant les types de codage du contenu du message après conversion.

3.2.20 **creation-time (date-heure de création):** Attribut donnant la date-heure de création (par le MS) d'une entrée.

3.2.21 **delete-abstract-operation (opération abstraite suppression):** Opération abstraite utilisée pour supprimer une ou plusieurs entrées d'une base d'information.

3.2.22 **delivered-EITs (EIT-remis):** Attribut à plusieurs valeurs donnant des renseignements sur les types de codage d'un message remis.

3.2.23 **delivered-message entry (entrée message remis):** Entrée de la base d'information de messages enregistrés provenant d'un message remis.

3.2.24 **delivered-report entry (entrée rapport remis):** Entrée de la base d'information de messages enregistrés provenant d'un rapport remis.

3.2.25 **entry (entrée):** Ensemble d'informations d'une base de données. On se reportera aux termes entrée principale, entrée maîtresse et entrée secondaire pour une classification plus poussée des entrées.

3.2.26 **entry-information (information d'entrée):** Paramètre utilisé dans les opérations abstraites pour transmettre une information sélectionnée à partir d'une entrée.

3.2.27 **entry-information-selection (sélection d'information d'entrée):** Paramètre utilisé dans les opérations abstraites pour indiquer quelle information d'une entrée est demandée.

3.2.28 **entry-status (état de l'entrée):** Attribut donnant des renseignements sur l'état de traitement de cette entrée. Les valeurs possibles sont: nouvelle, listée ou traitée.

3.2.29 **entry-type (type d'entrée):** Attribut signalant si une entrée est associée à un message remis ou à un rapport remis.

3.2.30 **fetch abstract-operation (opération abstraite extraction):** Opération abstraite qui permet d'extraire une entrée de la base d'information de messages enregistrés.

3.2.31 **fetch-restrictions (restrictions à l'extraction):** Restrictions imposées par l'UA sur le type de message qu'il est prêt à recevoir à la suite d'une extraction. Les restrictions possibles peuvent porter sur la longueur du message, le type de contenu et les types de codage.

3.2.32 **filter (filtre):** Paramètre utilisé dans les opérations abstraites pour vérifier une entrée particulière d'une base d'information; l'entrée est conforme ou non à ce paramètre.

3.2.33 **filter-item (item-filtre):** Affirmation sur la présence ou la/les valeurs d'un attribut de type particulier de l'entrée à l'étude. Cette affirmation peut être vraie ou fausse.

3.2.34 **forwarding-request (demande de retransmission):** Paramètre qui peut être présent dans une opération abstraite dépôt de messages sollicitée par l'UA pour demander de retransmettre un message depuis le MS.

3.2.35 **general-attribute (attribut général):** Ensemble d'attributs de MS valables pour tous les types de messages et de rapports, quel que soit le type de contenu. Seuls ces attributs du MS sont explicitement définis dans la présente Recommandation.

3.2.36 **general-auto-action (action automatique générale):** Action automatique valable pour tous les types de messages et de rapports, quel que soit le type de contenu. Seules ces actions automatiques sont définies explicitement dans la présente Recommandation.

3.2.37 **grade (catégorie):** Défini dans la Recommandation X.402.

3.2.38 **indirect-submission port (accès de dépôt indirect):** Accès permettant de fournir le service abstrait de dépôt indirect dans le cadre du service abstrait MS. Le service abstrait de dépôt indirect offre les mêmes possibilités que le service abstrait de dépôt de messages (depuis le service abstrait MTS) et permet en outre de retransmettre des messages stockés dans le MS.

3.2.39 **information-base (base d'information):** Objets dans le MS qui stockent les informations concernant le service abstrait MS, par exemple, base d'informations de messages enregistrés qui met en mémoire les messages et les rapports remis dans le MS.

3.2.40 **information-base-type (type de base d'information):** Type de base d'informations, par exemple, les messages enregistrés.

3.2.41 **limit (limite):** Composant du paramètre sélecteur identifiant le nombre maximal d'entrées sélectionnées à renvoyer à l'issue d'une opération abstraite.

3.2.42 **list-abstract-operation (opération abstraite listage):** Opération abstraite permettant de sélectionner les entrées à partir d'une base d'informations et les informations relatives aux attributs demandés à renvoyer pour ces entrées.

3.2.43 **listed (liste):** Valeur du paramètre état de l'entrée.

3.2.44 **macro (macro):** Voir la Recommandation X.208.

3.2.45 **main-entry (entrée principale):** Pour chaque opération abstraite réussie créant des entrées de base d'informations il existe toujours une entrée principale. On peut mettre en mémoire dans des entrées secondaires de nouvelles informations ou des informations plus détaillées résultant de la même opération abstraite.

3.2.46 **mandatory (M) component [élément obligatoire (O)]:** Elément ASN.1 qui doit toujours être présent dans un exemple de sa classe. Voir **grade**.

3.2.47 **matching (concordance):** Processus consistant à comparer la valeur fournie dans une affirmation de valeur d'attribut à la valeur du type d'attribut indiqué mise en mémoire dans le MS ou à décider si le type d'attribut indiqué est présent.

3.2.48 **message retrieval service element (MRSE) (élément de service recherche de message):** Elément de service d'application à l'aide duquel un UA récepteur effectue la recherche de messages provenant d'un MS ou tout autre tâche connexe.

3.2.49 **MS (MS):** Enregistrement de messages; sigle utilisé comme abrégé de «fournisseur du service abstrait MS».

3.2.50 **MS abstract-service (service abstrait MS):** Ensemble des possibilités que le MS offre à ses usagers au moyen de ses accès.

3.2.51 **MS abstract-service-user (usager du service abstrait MS):** Usager du service abstrait MS, c'est-à-dire l'UA.

3.2.52 **MS abstract-service-provider (prestataire du service abstrait MS):** MS assurant le service abstrait MS.

3.2.53 **MS-user (usager MS):** Abrégé pour «usager du service abstrait MS».

3.2.54 **message-submission abstract-operation (opération abstraite dépôt de message):** Opération abstraite permettant à l'UA de déposer un message au MTS via le MS et/ou de retransmettre un mesage du MS au MTS.

3.2.55 **multi-valued-attribute (attribut à plusieurs valeurs):** Attribut auquel peuvent être associées plusieurs valeurs.

3.2.56 **new (nouveau):** Valeur du paramètre état de l'entrée.

3.2.57 **optional (O) component [élément facultatif (F)]:** Elément ASN.1 qui doit être présent dans un exemple de sa classe à la discrétion de l'objet (c'est-à-dire l'usager) fournissant cet exemple. Voir **grade**.

3.2.58 **original-EITs (EIT d'origine):** Attribut identifiant les types de codage d'origine du contenu du message.

3.2.59 **override (surclassement):** Composant du paramètre sélecteur indiquant que les restrictions précédemment enregistrées pour cette opération abstraite ne doivent pas s'appliquer à cette opération abstraite précise.

3.2.60 **parent-entry (entrée maîtresse):** Une entrée maîtresse à une ou plusieurs entrées secondaires créées à l'issue de la même opération abstraite. Si une entrée maîtresse n'est pas une entrée secondaire d'une autre entrée maîtresse, c'est une entrée principale.

3.2.61 **parent-sequence-number (numéro d'ordre d'entrée maîtresse):** Numéro d'ordre d'une entrée secondaire désignant son entrée maîtresse. Il ne peut y avoir qu'un numéro d'ordre d'une entrée maîtresse associé à une entrée secondaire.

3.2.62 **partial-attribute-request (demande partielle de valeurs d'attribut):** Composant de l'entrée sélection d'informations permettant de renvoyer uniquement les valeurs sélectionnées d'un attribut ayant plusieurs valeurs.

3.2.63 **position (position):** Les positions sont des paramètres pour spécifier la limite d'une gamme.

3.2.64 **processed (traité):** Valeur du paramètre état de l'entrée.

3.2.65 **range (portée):** Paramètre, utilisé dans les opérations abstraites, pour sélectionner une séquence continue d'entrées à partir d'une base d'informations.

3.2.66 **register-MS abstract-operation (opération abstraite enregistrement MS):** Opération abstraite permettant à l'UA d'enregistrer dans le MS certaines informations concernant l'interfonctionnement UA-MS.

3.2.67 **registration (enregistrement):** Information enregistrée dans le MS et mise en mémoire (jusqu'à ce qu'elle soit modifiée par l'opération abstraite MS-Enregistrement) entre associations abstraites (voir MS Enregistrement).

3.2.68 **registration-identifier (identificateur d'enregistrement):** Identificateur pour un ensemble particulier de paramètres d'enregistrement pour un type d'action automatique.

3.2.69 **retrieval port (accès pour recherche):** Accès permettant la recherche d'un ensemble de services abstraits dans service abstrait MS.

3.2.70 **returned-content-entry (entrée contenu renvoyé):** Type d'entrée de la base d'informations de messages enregistrés contenant le contenu renvoyé d'un message précédemment déposé.

3.2.71 **selector (sélecteur):** Paramètre utilisé dans les opérations abstraites pour sélectionner les entrées d'une base d'information.

3.2.72 **sequence-number (numéro d'ordre):** Attribut identifiant sans ambiguïté une entrée. Les numéros d'ordre sont attribués par ordre croissant.

3.2.73 **single-valued attribute (attribut à valeur unique):** Attribut auquel ne peut être associée qu'une seule valeur.

3.2.74 **span (portée):** Composant de l'opération abstraite Résumé contenant le numéro d'ordre le plus faible et le numéro d'ordre le plus élevé des entrées conformes aux critères de sélection.

3.2.75 **stored-messages (messages enregistrés):** Base d'information la plus importante de la présente Recommandation, utilisée pour mettre en mémoire les entrées contenant les messages et les rapports remis au MS par le MTS.

3.2.76 **subscription (abonnement):** Accord à long terme entre le fournisseur ou l'administrateur du MS et les usagers (propriétaires-MS) sur la disponibilité et l'utilisation des caractéristiques facultatives du MS telles que les services et les attributs facultatifs. Dans la présente Recommandation, on suppose que ce mécanisme est assuré sans toutefois prescrire ou offrir une méthode normalisée quelconque pour savoir comment assurer ce mécanisme.

3.2.77 **substring (chaîne secondaire):** Filtre-élément utilisé pour spécifier une chaîne de caractères apparaissant (dans le même ordre donné) dans une valeur d'un attribut.

3.2.78 **summarize abstract-operation (opération abstraite résumé):** Opération abstraite permettant d'avoir un bref aperçu des types et du nombre des entrées mises en mémoire dans une base d'information.

3.2.79 **Synopsis (synopsis):** Attribut spécifique au contenu qui peut être utilisé pour indiquer comment les entrées secondaires, contenant certaines parties du contenu sont liées les unes aux autres et à l'entrée principale. L'attribut doit être spécifié dans la Recommandation qui décrit le type de contenu; on se reportera par exemple au résumé IPM défini dans la Recommandation X.420.

4 Abréviations

On trouvera à la Recommandation X.402 une liste des abréviations.

5 Conventions

La présente Recommandation utilise les conventions de description énumérées dans les quatre paragraphes qui suivent.

5.1 *Conventions applicables aux services abstraits*

La présente Recommandation utilise les conventions de description suivantes fondées sur l'ASN.1 pour les objectifs indiqués:

1) ASN.1 elle-même pour spécifier la syntaxe abstraite des bases d'information et de leurs composants ainsi que des types de données communes.
2) La macro ASN.1 PORT et les conventions de définition des services abstraits correspondantes de la Recommandation X.407 pour spécifier l'accès pour recherche.
3) Les macros ASN.1 ABSTRACT-BIND, ABSTRACT-UNBIND, ABSTRACT-OPERATION et ABSTRACT-ERROR et les conventions de définition du service abstrait correspondantes de la Recommandation X.407 pour spécifier le service abstrait MS.

Chaque fois que la présente Recommandation décrit une classe de structure de données ayant des composants, chaque composant relève de l'une des **catégories** suivantes:

1) **Obligatoire** (O) – Un composant obligatoire doit figurer dans chaque exemple de la classe.
2) **Facultative** (F) – Un composant facultatif doit figurer dans un exemple de la classe à la discrétion de l'objet (par exemple l'usager) fournissant cet exemple.
3) **Conditionnel** (C) – Un composant conditionnel doit figurer dans un exemple de la classe comme l'indique la présente Recommandation.

5.2 *Conventions applicables aux types d'attributs utilisés dans le tableau 1/X.413 du § 11*

La présente Recommandation utilise les conventions énumérées ci-après pour définir les types d'attributs utilisés dans le service abstrait MS.

Pour la colonne intitulée *A valeur unique/à plusieurs valeurs* on peut avoir les valeurs suivantes:

S à valeur unique

M à plusieurs valeurs

Pour la colonne intitulée *Niveau de fourniture par le MS et accès à l'UA* les valeurs suivantes peuvent se présenter:

O obligatoire

F facultatif

Pour les colonnes intitulées *Présence dans l'entrée message remis, Présence dans l'entrée rapport remis* et *Présence dans l'entrée message renvoyé,* à chaque type d'attribut est associée l'une des valeurs suivantes:

P *toujours présent* dans l'entrée parce que:
- cet attribut est obligatoire aux fins de création par le MS; ou
- cet attribut est un paramètre obligatoire ou implicite de l'opération abstraite pertinente.

C *présent de façon conditionnelle* dans l'entrée. Ce paramètre serait présent parce que:
- il est fourni par le MS et fait l'objet d'un abonnement de la part de l'usager; et
- il figurait dans un paramètre facultatif de l'opération abstraite pertinente.

– *toujours présent* dans les autres cas.

Pour les colonnes intitulées *Disponible pour listage, avertissement* et *Disponible pour résumé*, on peut avoir les valeurs suivantes:

N non

Y oui

5.3 *Conventions applicables aux types d'attributs utilisés dans le tableau 2/X.413 du § 11*

La présente Recommandation utilise les conventions énumérées ci-dessous pour définir les types d'attributs applicables au service abstrait MS. On trouvera au § 11 le tableau 2/X.413 récapitulant les types d'attributs.

Pour la colonne intitulée *A valeur unique/à plusieurs valeurs*, on peut avoir les valeurs suivantes:

S à valeur unique

M à plusieurs valeurs

Pour la colonne intitulée *Source créée par*, on peut avoir les valeurs suivantes:

MD Opération abstraite de remise des messages

MS Enregistrement de messages

RD Opération abstraite de remise de rapports.

5.4 *Conventions applicables aux polices de ce caractères pour les textes en général*

Dans la présente Recommandation, les termes sont **imprimés en caractères gras** dans le cadre des définitions, rien ne soulignant les autres cas. Les termes qui sont des noms propres sont imprimés en majuscules, ce qui n'est pas le cas pour les termes génériques. Les termes génériques composés de plusieurs mots sont imprimés avec des tirets.

5.5 *Conventions applicables aux polices de caractères pour les définitions ASN.1*

Dans la présente Recommandation, les définitions ASN.1 sont imprimées en caractères différents (**gras**) de ceux utilisés dans le reste du document pour souligner la différence entre le texte normal et les définitions ASN.1. La police de caractères utilisée pour les définitions ASN.1 est composée de caractères d'une taille plus petits que ceux utilisés pour le texte ordinaire. Lorsque les éléments de protocole ASN.1 et les valeurs des éléments sont décrits dans le texte d'accompagnement, leurs noms sont écrits en **caractères gras**.

5.6 *Règles applicables aux définitions ASN.1*

Les définitions ASN.1 apparaissent à la fois dans le corps même du document pour faciliter la présentation et, formellement, dans une annexe, à titre de référence. Si des différences apparaissent entre l'ASN.1 utilisé dans la présentation et celle formellement définie dans l'annexe correspondante, une erreur de spécification est signalée.

6 Modèle d'enregistrement de messages

L'enregistrement de messages (MS) est représenté comme un objet atomique qui joue le rôle d'un prestataire de services destinés à un usager du service abstrait MS (c'est-à-dire un agent de l'usager (UA) et d'un utilisateur de services fournis par le système de transfert de messages (MTS).

Le MS joue un rôle d'intermédiaire entre l'UA et le MTS. Sa fonction principale est d'accepter la remise de messages au nom d'un usager final unique du MHS et de les conserver pour que l'UA de l'usager final puisse par la suite les rechercher. le MS fournit également à l'UA les services de dépôt indirect de messages et de gestion de messages par l'intermédiaire d'un «passage» jusqu'au MTS. Cela permet au MS d'offrir de nouvelles possibilités en plus de celles qu'offre le dépôt direct des messages au MTA, par exemple la retransmission de messages contenus dans le MS.

Comme l'UA, le MS agit au nom d'un usager final unique du MHS, c'est-à-dire qu'il n'assure pas un service MS commun à plusieurs usagers ou utilisé en partage par eux.

Le MS est décrit à l'aide d'un modèle abstrait pour définir les services assurés par le MS – service abstrait d'enregistrement de messages. La figure 1/X.413 représente le service abstrait MS par rapport à son usager et au service abstrait de système de transfert de messages. Dans cette figure, les cases ouvertes représentent l'utilisation du service abstrait et les cases fermées la fourniture du service abstrait.

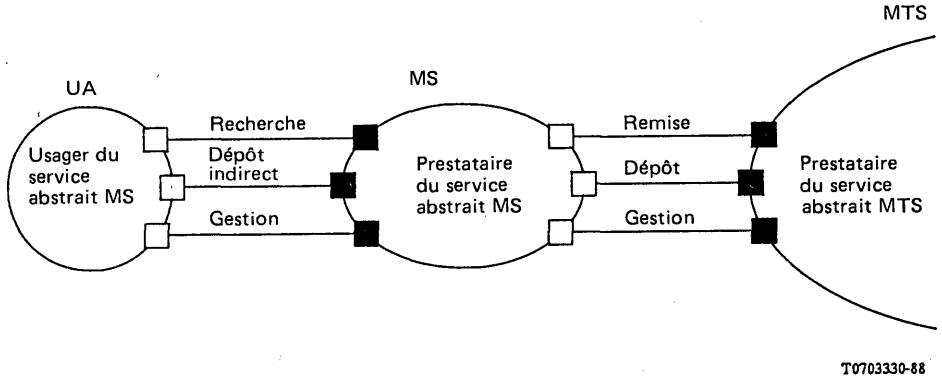


FIGURE 1/X.413

Service abstrait d'enregistrement des messages

On trouvera à la Recommandation X.407 une introduction et une description de la notion de service abstrait et des conventions de définition qui lui sont associées.

Dans le cadre du système de messagerie, le MS est traité comme objet distinct avec identité unique et comporte une clé distincte (ou un ensemble de clés) à destination de l'UA.

6.1 *Objet enregistrement de messages*

Le MS est représenté comme un objet atomique. Il assure les services abstraits de l'accès pour recherche MS à l'usager du service abstrait MS. En tant que «substitut» du prestataire du service abstrait MTS, le MS offre également les services abstraits de gestion et de dépôt MTS à l'usager du service abstrait MS (usager du MS) et en tant que «substitut» d'un UA, il utilise les services abstraits de l'accès pour remise MTS, de l'accès pour dépôt MTS et de l'accès pour gestion MTS, comme usager du service abstrait MTS.

La définition formelle applicable à l'objet enregistrement de messages est la suivante:

```
mS OBJECT
        PORTS { retrieval[S],
                indirectSubmission[S],
                administration[S],
                delivery[C],
                submission[C],
                administration[C] }
        ::= id-ot-ms
```

L'usager du MS est également représenté comme un objet. Il utilise les services abstraits de l'accès pour recherche MS, de l'accès pour dépôt indirect et de l'accès pour gestion assurés de façon transparente par le MS.

```
msUser OBJECT
        PORTS { retrieval[C],
                indirectSubmission[C],
                administration[C] }
        ::= id-ot-ms-user
```

6.2 *Accès pour enregistrement de messages*

Un MS fournit les accès pour recherche, dépôt indirect et gestion à l'usager du service abstrait MS. L'ensemble des possibilités offertes par ces accès constitue le service abstrait MS. Les possibilités de recherche de messages ne sont offertes que par le MS. Ces possibilités comprennent l'obtention d'information sur les messages, l'extraction (en totalité ou en partie) et la suppression de messages contenus dans le MS. D'autres possibilités sont offertes pour l'enregistrement de certaines actions automatiques assurées par le MS (par exemple, la retransmission automatique et l'avertissement).

Remarque – L'ISO projette de définir d'autres services de gestion de messages effectués par le MS au nom de l'UA pour l'enregistrement des messages entrants et sortants et pour l'autocorrélation entre les avis entrants et les informations d'enregistrement concernant les messages sortants. Ces possibilités n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

Pour fournir à un usager du MS les services décrits au § 6.1, le MS dialogue, au nom de l'usager du MS, avec le service abstrait MTS et agit comme un utilisateur des accès MTS pour remise, dépôt et gestion. Les services abstraits offerts par les accès MTS sont définis au § 8 de la Recommandation X.411.

A l'aide de l'opération de rattachement abstrait, le MS s'assure de l'identité des usagers du MS avant de leur offrir l'une quelconque des possibilités de recherche susmentionnées. De même, les services abstraits MTS doivent s'assurer de l'identité des usagers du service abstrait MTS avant de leur offrir leurs services.

A l'exception du service d'avertissement assuré par l'accès pour recherche et du service de commande de dépôt assuré par l'accès pour dépôt indirect, tous les services fournis par le service abstrait MS sont appelés par l'usager du MS et assurés par le MS.

Des étiquettes de sécurité peuvent être attribuées au MS conformément aux mesures de sécurité en vigueur. Ces mesures peuvent également définir les modalités d'utilisation des étiquettes de sécurité pour appliquer les mesures de sécurité. Si des étiquettes de sécurité sont attribuées au MS, le traitement des messages et des rapports enregistrés portant une étiquette de sécurité de message peut être affecté par les mesures de sécurité en vigueur. Si aucune étiquette de sécurité n'est attribuée au MS, le traitement des messages et des rapports enregistrés s'effectue de façon discrétionnaire.

Si des contextes de sécurité sont établis entre l'UA et le MS, ainsi qu'entre le MS et le MTA, l'étiquette de sécurité attribuée à un message ou à un essai dépend du contexte de sécurité conformément aux mesures de sécurité en vigueur. En l'absence d'un contexte de sécurité, l'attribution d'une étiquette de sécurité à un message ou à un essai est à la discrétion de l'expéditeur.

6.2.1 *Accès pour recherche*

L'**accès pour recherche** est défini comme suit:

```
retrievalPORT
        CONSUMER INVOKES {
            Summarize,
            List,
            Fetch,
            Delete,
            Register-MS }
        SUPPLIER INVOKES {
            Alert }
        ::= id-pt-retrieval
```

Les services abstraits de l'**accès pour recherche** sont décrits en détail dans les § 7 à 9.

6.2.2 *Accès pour dépôt indirect*

L'**accès pour dépôt indirect** est défini comme suit:

```
indirectSubmission PORT ::= submission
```

L'**accès pour dépôt indirect** utilise les services abstraits de l'accès pour dépôt définis au § 8.2 de la Recommandation X.411.

6.2.3 *Accès pour gestion*

L'**accès pour gestion** est défini au § 8.4 de la Recommandation X.411.

Le MS ne dialogue pas avec le service abstrait de modification des pouvoirs. Si l'usager du MS a besoin de mettre à jour son document d'accréditation, l'opération abstraite MS enregistrement est utilisée. Voir le § 8.6.

6.3 *Modèle d'information*

Le présent alinéa décrit le modèle d'information utilisé par le MS. Il représente les **bases d'information** composées d'**entrées** qui elles-mêmes sont composées d'**attributs**.

6.3.1 *Bases d'information*

Le MS met en mémoire et tient à jour des **bases d'information.** Une **base d'information** du MS est une «base de données» contenant toutes les **entrées** représentant des objets constitutifs d'une ou de catégories particulières.

La présente Recommandation définit et décrit la **base d'information des messages enregistrés**. Elle contient les informations provenant des messages et des rapports remis au MS par l'intermédiaire de l'accès MTS pour remise. Elle est décrite au § 6.4.

Remarque – Un prochain addendum à la partie pertinente de la norme de l'ISO définira d'autres bases d'information pour l'enregistrement, appelées activation et désactivation, qui n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

```
InformationBase ::= INTEGER {
        stored-messages         (0),
        inlog                   (1),
        outlog                  (2) } (0 .. ub-information-bases)
```

6.3.2 *Entrées*

Chaque **base d'information** est structurée en une suite d'**entrées**. Une **entrée** représente un objet unique (par exemple, un message remis) dans la **base d'information**.

Chaque entrée est identifiée à l'aide de son **numéro d'ordre**, unique dans une **base d'information**, et créé par le MS, au fur et à mesure que de nouvelles entrées sont créées. Dans une **base d'information**, le MS crée les **numéros d'ordre** par ordre croissant sans répétition; ces numéros ne sont jamais réutilisés.

```
SequenceNumber ::= INTEGER(0 .. ub-messages)
```

Remarque – Par exemple, le MS peut choisir d'attribuer des **numéros d'ordre** en utilisant le temps pour obtenir une granularité suffisante permettant de garantir l'unicité.

6.3.3 *Attributs*

6.3.3.1 *Introduction*

Une **entrée** est composée d'un ensemble d'**attributs** (voir la description de la figure 2/X.413).

Chaque **attribut** donne une information sur les données ou provenant des données auxquelles correspond l'**entrée**. A titre d'exemple de ce type d'information on peut citer le numéro d'**ordre** de l'**entrée** proprement dite et la **date-heure** de création.

Un **attribut** comprend un **type d'attribut** identifiant la classe d'information donnée par un **attribut** et la ou les **valeurs d'attribut** correspondantes qui sont des exemples particuliers de cette classe figurant dans l'**entrée**.

```
Attribute ::= SEQUENCE {
        type            Attribute-type,
        values          SEQUENCE (SIZE 1 .. ub-attribute-values) OF ANY -- DEFINED BY type -- }
```

Remarque 1 – Ainsi, par exemple, dans une entrée message remis (décrit au § 6.4) le **type d'attribut** pourrait être la **priorité** du message et la **valeur d'attribut** correspondante pourrait être **urgent**.

Tous les **attributs** d'une **entrée** doivent provenir de **types d'attributs** distincts.

Pour certains **types d'attributs**, un **attribut** peut ne contenir qu'une seule **valeur d'attribut**. Ce **type d'attribut** est dit **à valeur unique**. Pour d'autres, un **attribut** peut contenir une ou plusieurs **valeurs d'attributs**, toutes appartenant au même type de données ASN.1. Ce **type d'attribut** est dit à **plusieurs valeurs**. Le **type d'attribut, à valeur unique** ou **à plusieurs valeurs**, est indiqué lorsque le **type d'attribut** est défini (voir le § 6.3.3.2).

Remarque 2 – Ainsi, par exemple, le **type d'attribut** pour l'**attribut nom de l'expéditeur** (décrit au § 11.2.28) est un attribut **à valeur unique** alors que celui pour **noms d'autres destinataires** (décrit au § 11.2.29) est un attribut **à plusieurs valeurs**.

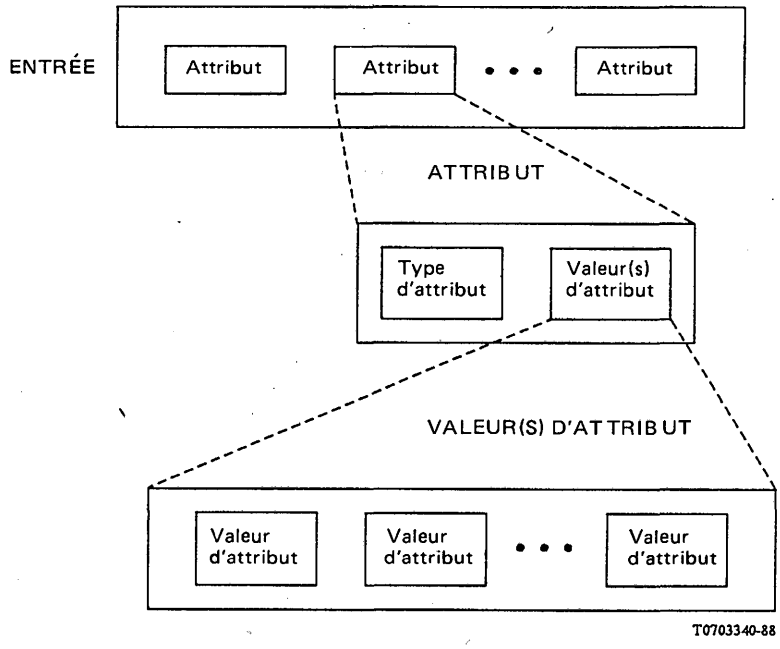


FIGURE 2/X.413

Composants d'une entrée

6.3.3.2 *Type d'attribut*

Certains **types d'attributs** seront normalisés au niveau international. D'autres **types d'attributs** seront définis par les autorités administratives nationales et des organisations privées. C'est-à-dire qu'un certain nombre d'autorités distinctes seront responsables de l'attribution des types d'attributs et qu'elles devront s'assurer que chaque type d'attribut est distinct de tous les autres types attribués. A cet effet, chaque **type d'attribut** est identifié à l'aide d'un identificateur d'objet lorsque le **type d'attribut** est défini.

AttributeType ::= OBJECT IDENTIFIER

Certains **types d'attributs** de caractère général pour la base d'information de messages enregistrés sont définis dans le § 11 de la présente Recommandation. Ces **types d'attributs** sont appelés **types d'attributs généraux** et les attributs de ce type sont des **attributs généraux**.

6.3.3.3 *Valeurs d'attributs*

Définir un **type d'attribut** suppose également que l'on spécifie le type de données ASN.1 auquel chaque valeur de ces attributs doit être conforme. Le type de données d'une **valeur d'attribut** du **type d'attribut** est défini à l'aide de l'identificateur d'objet pour le **type d'attribut**.

6.3.3.4 *Définition du type d'attribut et de la macro ATTRIBUTE*

La définition d'un **type d'attribut** fait intervenir:

a) l'affectation d'un identificateur d'objet au **type d'attribut**;

b) l'indication du type de données ASN.1 d'une **valeur d'attribut**;

c) le fait d'indiquer si un **attribut** de ce **type d'attribut** peut avoir plus d'une valeur;

d) le fait d'indiquer si un **attribut** de ce **type d'attribut** peut être utilisé pour filtrage sur la base des relations égalité, sous-chaînes et/ou classement (voir le § 8.1.2).

Remarque – Un filtre peut toujours vérifier la présence ou l'absence dans une entrée d'un **attribut** d'un **type d'attribut** particulier.

La macro ASN.1 suivante est utilisée pour définir un **type d'attribut**. La définition formelle de cette macro est donnée dans la Recommandation X.501; elle est décrite ici pour aider le lecteur.

```
ATTRIBUTE MACRO ::=
BEGIN

    TYPE NOTATION    ::= AttributeSyntax Multivalued | empty
    VALUE NOTATION   ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

    AttributeSyntax  ::= "WITH ATTRIBUTE-SYNTAX" SyntaxChoice
    SyntaxChoice     ::= value (ATTRIBUTE-SYNTAX) Constraint | type MatchTypes

    Constraint       ::= "(" ConstraintAlternative ")" | empty
    ConstraintAlternative ::= StringConstraint | IntegerConstraint
    StringConstraint ::= "SIZE" "(" SizeConstraint ")" | empty
    SizeConstraint   ::= SingleValue | Range
    SingleValue      ::= value (INTEGER)
    Range            ::= value (INTEGER) ".." value (INTEGER)
    IntegerConstraint ::= "(" Range ")"

    MatchTypes       ::= "MATCHES FOR" Matches | empty
    Matches          ::= Match Matches | Match
    Match            ::= "EQUALITY" | "SUBSTRINGS" | "ORDERING"
    Multivalued      ::= "SINGLE VALUE" | "MULTIVALUE" | empty

END
```

La correspondance entre les différentes parties de la définition telles qu'elles sont indiquées ci-dessus et les différents éléments de la notation introduits par la macro **ATTRIBUTE** est la suivante:

a) **MACRO-value** – L'**identificateur d'objet** utilisé pour itentifier un attribut.

b) **Attribute-syntax (syntaxe d'attribut)** – Indique la syntaxe qui a été choisie.

c) **Syntax-choice (choix de syntaxe)** – Indique si l'attribut est défini de façon externe ou de façon interne. La syntaxe de tous les attributs définis dans la présente Recommandation est définie de façon interne, c'est-à-dire que l'on choisit le **type match types**.

d) **Multivalued (à plusieurs valeurs)** – Indique s'il s'agit d'un attribut à valeur unique ou d'un attribut à plusieurs valeurs.

e) **Match-types (types de concordance)** – Donnent le type de données du contenu de l'attribut et décrit si l'attribut peut être rendu compatible («**MATCHES FOR**») pour une relation **égalité** («**EQUALITY**»), pour **chaînes** («**SUBSTRINGS**») et **classement** («**ORDERING**»). Si la production est vide, alors aucune règle de mise en correspondance n'est définie.

Dans le cadre de la présente Recommandation, les mises en correspondance sont limitées comme suit:

i) **EQUALITY (égalité)** s'applique à n'importe quelle syntaxe d'attribut. La valeur présentée doit être conforme au type de données de la syntaxe d'attribut;

ii) **SUBSTRING (chaîne secondaire)** s'applique à n'importe quelle syntaxe d'attribut avec un type de données en **chaîne**. La valeur présentée doit être une séquence («SEQUENCE OF»), chacun de ces éléments étant conforme au type de données; et

iii) **ORDERING (commande)** est applicable à n'importe quelle syntaxe d'attribut pour laquelle une règle peut être définie. Règle qui permettrait à une valeur présentée d'être décrite comme inférieure, égale ou plus grande qu'une valeur cible. La valeur présentée doit être conforme au type de données de la syntaxe d'attribut. Le MS utilise cela pour le type de données INTEGER (entier) et UTCTime (temps UTC).

Les choix et les paramètres restants de la macro **ATTRIBUTE** ne sont pas utilisés dans la présente Recommandation.

6.3.4 *Entrées principales, entrées maîtresses et entrées secondaires*

Bien que les entrées d'une seule et même base de données soient généralement indépendantes les unes des autres, le modèle d'information MS leur permet d'être liées les unes aux autres. Une entrée, une **entrée secondaire**, peut être rattachée à une autre, son **entrée maîtresse**, dans une relation de type arborescente. Une entrée qui n'est pas une **entrée secondaire** est une **entrée principale**.

Cette relation est définie au moyen de deux **attributs généraux** particuliers:

a) **parent-sequence-number (numéro d'ordre d'entrée maîtresse)** – Cet attribut à valeur unique donne le numéro d'ordre de l'**entrée maîtresse** d'une **entrée secondaire**. Il ne figure pas dans une **entrée principale**. Cette définition est donnée au § 11.2.30.

b) **child-sequence-numbers (numéro d'ordre d'entrée secondaire)** – Cet attribut à plusieurs valeurs donne les numéros d'ordre de toutes les **entrées secondaires** d'une **entrée maîtresse**. Il ne figure pas dans une entrée qui n'est pas une **entrée maîtresse**. Cette définition est donnée au § 11.2.1.

Les opérations abstraites du service abstrait MS (voir le § 8) n'agissent par défaut que sur les **entrées principales**. Certaines peuvent être orientées pour agir sur toutes les entrées, tant les **entrées principales** que les **entrées secondaires**. En particulier, l'argument d'une opération abstraite suppression (voir le § 8.5) ne peut choisir que des **entrées principales**, auquel cas l'**entrée principale** et toutes ses entrées secondaires et les entrées secondaires de ses entrées secondaires seront également supprimées.

Remarque – Ce concept permet, par exemple, que les parties-corps d'un message de personne à personne qui contient un message retransmis (pour plus de détails se reporter au § 19.1 de la Recommandation X.420) soient représentées par telle ou telle **entrée secondaire**. L'**attribut général de contenu** de l'**entrée principale** comprendra la totalité du **contenu**, de sorte que les données représentant la **partie-corps** de ce message sont logiquement présentes dans plus d'une **entrée**.

6.4 *Messages enregistrés*

La **base d'information de messages enregistrés** joue le rôle d'un dépositaire d'informations provenant des opérations abstraites remise de messages et remise de rapports de l'accès pour remise. Elle contient des entrées pour les messages remis (**entrées messages remis**) d'un nombre illimité de types de contenu ainsi que des entrées pour les rapports (**entrées rapports remis**). Une entrée d'une **base d'information de messages enregistrés** est créée par le MS chaque fois qu'un message ou un rapport est remis au MS. Pour plus de renseignements, se reporter aux § 11 et 15 sur ces entrées et sur leur mode de création.

Pour obtenir les informations sur le contenu d'un message, le MS doit connaître la syntaxe et la sémantique du contenu indiquées par l'attribut type de contenu. En général, une instance particulière du MS connaît zéro, un ou plusieurs types de contenu. Lorsqu'un MS rencontre un message dont il connaît mal le type de contenu, il n'est pas en mesure de créer des attributs spécifiques de type de contenu dans l'entrée du message.

Un message remis ou un avis entrant peut donner lieu à la création d'une entrée principale et d'un ou de plusieurs niveaux d'entrées secondaires. Le seul cas défini dans la présente Recommandation est celui où un avis de non-remise contient un contenu renvoyé (l'**entrée rapport remis** est l'entrée principale, le contenu renvoyé étant son entrée secondaire, c'est-à-dire, l'**entrée contenu renvoyé**).

Les règles de subdivision du contenu d'un message en plusieurs entrées varient selon le type de contenu. Un **attribut synopsis (résumé d'attribut)** spécifique au contenu peut être utilisé pour indiquer comment l'entrée principale et les entrées secondaires correspondantes sont liées les unes aux autres. Lorsque cet attribut est défini, il figure dans la Recommandation qui définit le type de contenu proprement dit. L'**attribut synopsis (résumé)** est créé par le MS.

Remarque – Pour le service de messagerie de personne à personne (Recommandation X.420) les messages emboîtés de personne à personne contenus dans un message de personne à personne sont représentés chacun par une entrée secondaire. Le type d'attribut synopsis messagerie de personne à personne est un exemple d'un **type d'attribut synopsis (résumé)** fonction du contenu.

Une propriété importante d'une entrée dans les messages enregistrés est l'**état de l'entrée**. Cet attribut est créé et mis à jour par le MS. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

a) **New (nouveau)** – Le message n'a été ni **listé** par l'UA ni traité automatiquement par le MS.

b) **Listed (listé)** – Les informations concernant le message ont été renvoyées à l'UA par une opération abstraite listage ou extraction mais le message n'a pas encore été entièrement **traité**.

c) **Processed (traité)** – Soit un UA «a entièrement extrait» le message, soit le MS a effectué une action automatique sur ce message. (A noter que certaines actions automatiques conduisent à la suppression du message.) La définition exacte de «entièrement extrait» est spécifique au contenu et elle est spécifiée dans l'attribut de contenu (voir la Recommandation correspondante sur le contenu).

L'**état de l'entrée** d'un avis de remise/de non-remise est **traité** lorsque l'enveloppe du rapport remis est recherchée.

La définition de l'attribut **état de l'entrée** est la suivante:

```
EntryStatus ::= INTEGER {
        new             (0),
        listed          (1),
        processed       (2) }
```

6.5 *Actions automatiques*

6.5.1 *Introduction*

Ce paragraphe décrit le cadre des **actions automatiques** qui peuvent être enregistrées avec le MS.

Une **action automatique** est une action qui aura lieu automatiquement chaque fois que les critères d'enregistrement associés auront été satisfaits. Le MS peut voir extérieurement le résultat d'une action qui a été appelée. Les **actions automatiques** sont enregistrées dans le MS à l'aide de l'opération abstraite MS-enregistrement (voir le § 8.6).

Chaque classe d'**action automatique** est identifiée à l'aide d'un **type d'action automatique**. A chaque enregistrement d'une **action automatique**, correspond un **paramètre d'enregistrement d'action automatique**, ce sont les paramètres dont le MS a besoin pour effectuer automatiquement l'**action automatique** enregistrée. L'enregistrement d'une **action automatique** nécessite l'utilisation d'un **identificateur d'enregistrement d'action automatique** pour identifier l'enregistrement particulier.

```
AutoActionRegistration ::= SEQUENCE {
        type                        AutoActionType,
        registration-identifier     [0] INTEGER (1 .. ub-per-auto-action) DEFAULT 1,
        registration-parameter      [1] ANY DEFINED BY type }
```

6.5.2 *Type d'action automatique*

Certains types d'**actions automatiques** seront normalisés au niveau international. D'autres **types d'actions automatiques** seront définis par les autorités administratives nationales et des organisations privées. C'est-à-dire qu'un certain nombre d'autorités distinctes seront responsables de l'attribution des types d'actions automatiques et qu'elles devront garantir que chacun de ces types soit distinct de tous les autres **types d'actions automatiques** attribués, ce qui se fait en identifiant chaque **type d'action automatique** à l'aide d'un identificateur d'objet lorsque le **type d'action automatique** est défini.

```
AutoActionType ::= OBJECT IDENTIFIER
```

Certains **types d'actions automatiques** de caractère général sont définis au § 12 de la présente Recommandation. Ces **types d'actions automatiques** sont des **types d'actions automatiques généraux** et les **actions automatiques** de ce type sont des **actions automatiques générales**.

6.5.3 *Paramètre d'enregistrement d'action automatique*

Pour définir un **type d'action automatique**, il faut également spécifier le type de données ASN.1 auquel le **paramètre d'enregistrement d'action automatique** doit être conforme. Le type de données d'un **paramètre d'enregistrement** est défini à l'aide de l'identificateur d'objet pour le **type d'action automatique**.

6.5.4 *Définition du type d'action automatique et macro AUTO-ACTION*

La définition d'un **type d'action automatique** suppose:

a) l'attribution d'un identificateur d'objet au **type d'action automatique**;

b) l'indication du type de données ASN.1 du **paramètre d'enregistrement d'action automatique**.

On peut (mais pas nécessairement) utiliser la macro ASN.1 suivante pour définir un **type d'action automatique**:

```
AUTO-ACTION MACRO ::=
BEGIN
        TYPE NOTATION   ::= Registration
        VALUE NOTATION  ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

        Registration    ::= "REGISTRATION PARAMETER IS" type
END
```

La correspondance entre les différentes parties de la définition, indiquées ci-dessus, et les différents éléments de la notation introduits par la macro **AUTO-ACTION** est la suivante:

a) **Registration (enregistrement)** – Donne le type de données des paramètres d'enregistrement associés à une action automatique.

b) **Value (valeur)** – **Identificateur d'objet** utilisé pour identifier l'action automatique.

Remarque – Rien n'est prévu dans la macro pour définir l'interaction (éventuelle) entre différents enregistrements de la même **action automatique** en des **actions automatiques** différentes.

6.6 *Retransmission de messages*

L'usager du MS utilise l'opération abstraite Remise de messages et les paramètres qui lui sont associés définis au § 8.2 de la Recommandation X.411 pour demander qu'un message mis en mémoire dans le MS soit explicitement retransmis à d'autres usagers.

Le **paramètre demande de retransmission** est défini à l'aide de la macro **EXTENSION** définie elle-même au § 9 de la Recommandation X.411 comme suit:

```
forwarding-request EXTENSION
        SequenceNumber
        CRITICAL FOR SUBMISSION
        ::= 36
```

Si le **numéro de séquence** fourni ne correspond pas à celui d'une entrée dans l'**information de base** des **messages enregistrés** ou correspond à une entrée qui ne convient pas pour la retransmission, ceci est déclaré en utilisant l'erreur-abstraite **demande-incohérente** du § 8.2.2.7 de la Recommandation X.411.

7 Opérations abstraites rattachement et détachement

7.1 *Opération abstraite-rattachement*

L'**opération abstraite-rattachement du rattachement-MS** établit un lien entre les accès pour dépôt indirect, recherche et gestion de l'usager du MS (utilisateur) et le MS (prestataire). Le demandeur (du **rattachement-MS**) est l'usager du MS, le répondeur étant le MS lui-même. Le **rattachement-MS** est défini comme suit:

```
MSBind ::= ABSTRACT-BIND
        TO { indirectSubmission[S], retrieval[S], administration[S] }
        BIND
            ARGUMENT    MSBindArgument
            RESULT      MSBindResult
            BIND-ERROR  MSBindError
```

Une seule association abstraite, peut exister à un moment donné quelconque entre le MS et l'usager du MS.

7.1.1 *Argument-abstrait-rattachement*

Les paramètres de l'**argument-abstrait-rattachement** sont utilisés pour identifier, vérifier et définir le contexte de sécurité pour un usager du service abstrait MS. Ils contiennent également un ensemble de restrictions applicables aux entrées à renvoyer à l'issue de l'opération abstraite extraction et également une demande pour être informé des types d'actions automatiques, des types d'attributs et des types de contenus assurés par le MS.

La définition de ces paramètres est la suivante:

```
MSBindArgument ::= SET{
        initiator-name          ORAddressAndOrDirectoryName,
        initiator-credentials   [2] initiatorCredentials,
        security-context        [3] IMPLICIT SecurityContext OPTIONAL,
        fetch-restrictions      [4] Restrictions OPTIONAL -- default is none --,
        ms-configuration-request [5] BOOLEAN DEFAULT FALSE }
```

1) **Initiator-name (Nom du demandeur)** (C) – Cet argument, contenant le nom du demandeur de l'association, est fourni par le demandeur. Il est défini plus avant au § 8.1.1.1.1.1 de la Recommandation X.411.

2) **Initiator-credentials (Pouvoirs du demandeur)** (O) – Ce paramètre contient **l'accréditation** du demandeur de l'association. Il doit être créé par le demandeur de l'association abstraite.

   Les pouvoirs du demandeur peuvent être utilisés par le répondeur pour vérifier l'identité du demandeur (voir la Recommandation X.509).

   Si l'on a recours à une **authentification simple**, les **pouvoirs du demandeur** comportent un mot de passe simple.

   Si l'on a recours à une **authentification forte**, l'**accréditation du demandeur** comporte un **jeton du demandeur-rattachement** et, à titre facultatif, un **certificat du demandeur**. Le **jeton du demandeur-rattachement** et le **certificat du demandeur** sont définis plus avant au § 8.1.1.1.1.2 de la Recommandation X.411. L'**accréditation du demandeur** de l'usager du MS peut différer de celle qui est utilisée dans le **MTS-rattachement** défini au § 8.1.1.1.1.2 de la Recommandation X.411.

3) **Security-context (Contexte de sécurité)** (F) – Ce paramètre identifie le **contexte de sécurité** sur lequel le demandeur de l'association abstraite se propose d'agir. Il est créé par le demandeur de l'association abstraite. Le **contexte de sécurité** est défini plus avant au § 8.1.1.1.1.3 de la Recommandation X.411.

Le **contexte de sécurité** comporte une ou plusieurs **étiquettes de sécurité** définissant le niveau de confidentialité des interactions qui peuvent exister entre l'usager du service abstrait MS et le service abstrait MS pendant la durée de l'association abstraite conformément aux **mesures de sécurité** en vigueur. Le **contexte de sécurité** sera autorisé par les **étiquettes de sécurité de l'usager** enregistrées de l'usager du service abstrait MS et par les **étiquettes de sécurité** associées au MS.

En l'absence de ce paramètre, il n'y a pas de **contexte de sécurité** entre l'usager du service abstrait MS et le service abstrait MS et le niveau de confidentialité des interactions qui peuvent intervenir entre l'usager du service abstrait MS et le service abstrait MS est laissé à la discrétion du demandeur du service abstrait.

4) **Fetch-restrictions (restrictions d'extraction)** (F) – Il s'agit des restrictions portant sur les entrées à renvoyer à l'issue de l'opération abstraite recherche. Les **restrictions d'extraction** restent en vigueur jusqu'au déclenchement d'une opération abstraite-détachement.

En l'absence de cet argument, la valeur par défaut est qu'il n'y a pas lieu d'appliquer des **restrictions d'extraction**.

Cet argument comprend les composants suivants:

```
Restrictions ::= SET{
    allowed-content-types       [0] SET SIZE (1 .. ub-content-types) OF OBJECT IDENTIFIER
                                    OPTIONAL
        -- default is no restriction --,
    allowed-EITs                [1] MS-EITs OPTIONAL -- default is no restriction --,
    maximum-content-length      [2] ContentLength OPTIONAL -- default is no restriction --}
```

a) **Allowed-content-types (Types de contenu autorisés)** (C) – Types de contenus que l'usager du service abstrait MS est prêt à accepter à l'issue d'une opération abstraite extraction. Tout message ayant un type de contenu autre que ceux spécifiés ne sera pas retransmis et donnera lieu à la signalisation d'une erreur, sauf si l'opération abstraite extraction a explicitement passé outre à la restriction.

En l'absence de ce composant, la valeur par défaut est qu'il n'y a pas lieu d'appliquer de restrictions d'extraction aux types de contenus.

b) **Allowed-EITs (EIT autorisés)** (C) – Types de codage que l'usager du service abstrait MS est prêt à accepter à l'issue d'une opération abstraite extraction. Si un message contient des types de codage autres que ceux spécifiés, il est procédé à un filtrage afin de ne pas renvoyer les parties du type de codage non autorisées avec le texte du message. Si le message ne contient que des types de codage non autorisés, on signalera une erreur. Il n'est procédé à aucun filtrage si l'opération abstraite extraction a explicitement passé outre à la restriction.

```
MS-EITs ::= SET SIZE (1 .. ub-encoded-information-types) OF MS-EIT

MS-EIT ::= OBJECT IDENTIFIER
```

En l'absence de ce composant, la valeur par défaut est qu'il n'y a pas lieu d'appliquer de **restrictions d'extraction** aux types de codage.

c) **Maximum-content-length (longueur maximale du contenu)** (C) – Longueur maximale du contenu que l'usager du service abstrait MS est prêt à accepter à l'issue d'une opération abstraite extraction. Tout message dont la **longueur du contenu** dépasse celle spécifiée ne sera pas retransmis et donnera lieu à la signalisation d'une erreur, sauf si l'opération abstraite extraction a explicitement passé outre à la restriction.

En l'absence de ce composant, la valeur par défaut est qu'aucune **restriction d'extraction** ne doit s'appliquer à la **longueur de contenu**.

5) **MS-configuration-request (demande de configuration MS)** (C) – La **demande de configuration MS** est faite pour obtenir des informations concernant les actions automatiques et les attributs facultatifs assurés par le MS.

En l'absence de ce composant, la valeur par défaut est fausse, indiquant qu'aucune demande de ce type n'est faite.

7.1.2 *Résultat abstrait-rattachement*

Les paramètres **résultat abstrait-rattachement** sont les suivants:

```
MSBindResult ::= SET{
        responder-credentials       [2] ResponderCredentials,
        available-auto-actions      [3] SET SIZE (1 .. ub-auto-actions) OF AutoActionType OPTIONAL,
        available-attribute-types   [4] SET SIZE (1 .. ub-attributes-supported) OF Attribute Type
                                        OPTIONAL,
        alert-indication            [5] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        content-types-supported     [6] SET SIZE (1 .. ub-content-types) OF OBJECT IDENTIFIER
                                        OPTIONAL }
```

1) **Responder-credentials (pouvoirs du répondeur)** (O) – Ce paramètre contient les pouvoirs du répondeur de l'association abstraite. Il doit être créé par le répondeur de l'association abstraite.

   Le paramètre **pouvoirs du répondeur** peut être utilisé par le demandeur pour vérifier l'identité du répondeur (voir la Recommandation X.509).

   Si l'on a recours à une **authentification simple**, les **pouvoirs du répondeur** comportent un **mot de passe** simple associé au répondeur.

   Si l'on a recours à une **authentification forte**, les **pouvoirs du répondeur** comportent un **jeton du répondeur-rattachement** et, à titre facultatif, un **certificat du répondeur** créés tous les deux par le répondeur de l'association abstraite. Le **jeton du répondeur-rattachement** et le **certificat du répondeur** sont définis plus avant au § 8.1.1.1.2.2 de la Recommandation X.411.

2) **Available-auto-actions (actions automatiques disponibles)** (C) – Spécifient l'ensemble de toutes les **actions automatiques** possibles assurées par le MS (pas uniquement celles demandées par l'usager du service abstrait MS). Ce paramètre n'existe que si une **demande de configuration MS** est faite.

3) **Available-attribute-types (types d'attributs disponibles)** (C) – Spécifient l'ensemble de tous les attributs facultatifs fournis par le MS. Ce paramètre n'est présent que si une **demande de configuration MS** est faite.

4) **Alert-indication (indication d'avertissement)** (C) – Si la valeur de ce paramètre est vraie, c'est qu'il y a eu un **avertissement** depuis la dernière **indication d'avertissement** positive.

5) **Content-types-supported (types de contenus acceptés)** (C) – Spécifient un ensemble d'identificateurs d'objets définissant les **types de contenus** que connaît le MS. Ce paramètre n'est présent que si une **demande de configuration MS** est faite.

7.1.3 *Erreurs-abstraites-rattachement*

Il y a deux erreurs possibles définies par l'**accès pour recherche**, à savoir: une **erreur d'authentification** et un **contexte de sécurité inacceptable**.

La définition des erreurs est la suivante:

```
MSBindError ::= ENUMERATED{
        authentication-error                (0),
        unacceptable-security-context       (1),
        unable-to-establish-association     (2) }
```

1) **Authentication-error (erreur d'authentification)** (C) – Cette erreur indique qu'une association abstraite ne peut être établie parce que les **pouvoirs** du demandeur ne sont pas acceptable ou mal spécifiée.

   L'**erreur d'authentification** n'a pas de paramètres.

2) **Unacceptable-security-context (contexte de sécurité inacceptable)** (C) – Cette erreur indique que le répondeur ne peut accepter le **contexte de sécurité** proposé par le demandeur de l'association abstraite.

   L'**erreur contexte de sécurité inacceptable** n'a pas de paramètres.

3) **Unable-to-establish-association (incapacité à créer une association)** (C) – Cette erreur indique que le répondeur a rejeté la tentative du demandeur visant à créer une association abstraite.

   L'**erreur d'incapacité à créer une association** n'a pas de paramètres.

7.2 *Opération abstraite-détachement*

L'**opération abstraite-détachement-détachement MS** met fin à l'association abstraite. Le déclenchement d'une **opération abstraite-détachement** conduit à l'assouplissement de toutes les **restrictions d'extraction** spécifiées dans l'argument de l'**opération abstraite-liaison**. Il n'y a pas d'argument, de résultat ou d'erreur associés à l'**opération abstraite-détachement**.

```
MSUnbind ::= ABSTRACT-UNBIND
        FROM { indirectSubmission[S], retrieval[S], administration[S] }
```

8 Opérations abstraites

Le présent paragraphe définit les **opérations abstraites** suivantes disponibles à l'accès pour Recherche:

a) résumé;
b) listage;
c) extraction;
d) suppression;
e) enregistrement-MS;
f) avertissement.

Le MS est le prestataire du service abstrait MS de chacune de ces **opérations abstraites**. En ce qui concerne la définition formelle de l'accès pour recherche on se reportera au § 6.2.

Les opérations abstraites peuvent être exécutées de manière asynchrone, sous réserve des conditions suivantes. Les opérations abstraites suppression et enregistrement-MS ne seront pas exécutées tant que toutes les opérations abstraites en suspens n'auront pas été menées à bien. En outre, ces opérations abstraites sont exécutées dans l'ordre selon lequel elles sont appelées et doivent être menées à bien avant que d'autres opérations abstraites ne soient exécutées. Cela étant et sachant que les opérations abstraites listage et extraction modifient l'état de l'entrée d'un message, les résultats des opérations abstraites résumé, listage et extraction peuvent ne pas avoir un caractère déterministe.

8.1 *Types de données communes utilisées dans les opérations abstraites*

Ce paragraphe définit un certain nombre de types de données communes utilisées dans plusieurs des **opérations abstraites** définies au § 8. Beaucoup de ces **opérations abstraites** utilisent également des entrées et des attributs définis au § 6.3.

Les types de données communes définis dans la présente Recommandation sont les suivants:

a) gamme;
b) filtre;
c) sélecteur;
d) sélection d'information d'entrée;
e) information d'entrée.

8.1.1 *Gamme*

Un paramètre **gamme** est utilisé pour choisir une séquence continue d'entrées d'une base d'information.

```
Range ::= CHOICE {
        sequence-number-range    [0] NumberRange,
        creation-time-range      [1] TimeRange }

NumberRange ::= SEQUENCE {
        from    [0] SequenceNumber OPTIONAL -- omitted means no lower bound --,
        to      [1] SequenceNumber OPTIONAL -- omitted means no upper bound -- }

TimeRange ::= SEQUENCE {
        from    [0] CreationTime OPTIONAL -- omitted means no lower bound --,
        to      [1] CreationTime OPTIONAL -- omitted means no upper bound -- }

CreationTime ::= UTCTime
```

Les composants du paramètre **gamme** ont la signification suivante:

1) **Sequence-number-range (gamme-numéro d'ordre)** (C); et
2) **Creation-time-range (gamme-date-heure de création)** (C) – Ces deux paramètres identifient la séquence continue d'entrées à sélectionner. Le paramètre **gamme-numéro d'ordre** est exprimé sans forme de **numéros d'ordre** et le paramètre **gamme-date-heure de création** est exprimé sans forme de **dates-heures de création**. Le paramètre **date-heure de création** indique la date et l'heure auxquelles le MS a créé l'entrée en cours. Les paramètres **numéro d'ordre** d'entrées successives sont toujours dans l'ordre ascendant mais plusieurs entrées adjacentes peuvent avoir la même **date et la même heure de création**. Les paramètres **gamme-numéro** et **gamme-date-heure** ont la signification suivante:
   a) **From (à partir de)** (F) – Il s'agit de la limite inférieure de la **gamme**.

      En l'absence de ce composant, la valeur par défaut est **pas de limite inférieure**; la sélection commence par le premier message reçu (**numéro d'ordre** le moins élevé) dans la base d'information.
   b) **To (jusqu'à)** (F) – Il s'agit de la limite supérieure de la **gamme**.

      En l'absence de ce composant, la valeur par défaut est **pas de limite supérieure**; la sélection s'achève par le dernier message reçu (**numéro d'ordre** le plus élevé) dans la base d'information.

8.1.2 *Filtres*

8.1.2.1 *Filtre*

Un paramètre **filtre** fait subir un essai à une entrée donnée; l'essai est soit positif, soit négatif. Le **filtre** est exprimé sous forme d'affirmations concernant la présence ou la valeur de certains attributs de l'entrée; le résultat est positif uniquement si la valeur est **vraie**.

```
Filter ::= CHOICE {
        item    [0] FilterItem,
        and     [1] SET SIZE (1 .. ub-nested-filters) OF Filter,
        or      [2] SET SIZE (1 .. ub-nested-filters) OF Filter,
        not     [3] Filter }
```

Un **filtre** est soit un **filter-item (item-filtre)**, soit une expression faisant intervenir des **filtres** plus simples assemblés qui utilisent des opérateurs logiques **and (et)**, **or (ou)** et **not (non)**.

Lorsque le **filtre** est:

a) un **item**, il est **vrai** si et uniquement si le **filter-item (item-filtre)** correspondant est **vrai**;

b) un **and (et)**, il est **vrai** sauf si l'un des **filtres du SET (ensemble)** est **faux**;

Remarque – Ainsi, s'il n'y a pas de **filtres** dans le **SET (ensemble)** le **and (et)** a comme résultat **vrai**.

c) un **or (ou)**, il est **faux** sauf si l'un des **filtres** de **SET (ensemble)** est **vrai**;

Remarque – Ainsi, s'il n'y a pas de **filtres** dans le **SET (ensemble)**, le **or (ou)** a comme résultat **faux**.

d) un **not (non)**, il est **vrai** si et uniquement si le **filtre** est **faux**.

8.1.2.2 *Item-filtre*

Un **item-filtre** est une affirmation sur la présence ou la/les valeur(s) d'un attribut d'un type particulier de l'entrée soumise à l'essai. Chaque affirmation de ce type est soit **vraie** soit **fausse**.

```
FilterItem ::= CHOICE {
        equality                [0] AttributeValueAssertion,
        substrings              [1] SEQUENCE {
            type                AttributeType,
            strings             SEQUENCE SIZE (1 .. ub-attribute-values) OF CHOICE {
              initital              [0] ANY -- DEFINED BY type --,
              any                   [1] ANY -- DEFINED BY type --,
              final                 [2] ANY -- DEFINED BY type -- } },
        greater-or-equal        [2] AttributeValueAssertion,
        less-or-equal           [3] AttributeValueAssertion,
        present                 [4] AttributeType,
        approximate-match       [5] AttributeValueAssertion }
```

Chaque item-filtre comporte un type d'attribut identifiant l'attribut particulier concerné.

Toute affirmation sur la valeur de cet attribut n'est évaluée que si le type d'attribut est défini et si la/les valeur(s) d'attributs prétendue(s) sont du type de données défini pour les valeurs d'attributs de cet attribut.

Les affirmations sur la valeur d'un attribut sont évaluées en mettant l'attribut sur EQUALITY (égalité), SUBSTRINGS (chaînes secondaires) et ORDERING (commande) comme défini au § 6.3.3.4.

Lorsque le **item-filtre** affirme:

a) **equality (égalité)**, il est **vrai** si et uniquement s'il y a une valeur de l'attribut égale à celle indiquée;

b) **substrings (chaînes secondaires)**, il est **vrai** si et uniquement s'il y a une valeur de l'attribut dans laquelle les **chaînes secondaires** spécifiées apparaissent dans l'ordre donné. Les **chaînes secondaires** ne doivent pas se chevaucher et peuvent (mais pas nécessairement) être séparées des extrémités de la valeur d'attribut et l'une de l'autre par zéro, un ou plusieurs éléments de **chaîne**.

Le premier caractère au **début**, s'il existe, doit concorder avec le premier caractère de la valeur d'attribut; le dernier caractère à la **fin**, s'il existe, doit concorder avec le dernier caractère de la valeur d'attribut. **N'importe quel** caractère, s'il existe, peut concorder avec n'importe quelle chaîne secondaire de la valeur d'attribut;

c) **greater-or-equal (plus grand ou égal)**, il est **vrai** si et uniquement si le classement relatif place la valeur fournie *après* l'une quelconque des valeurs de l'attribut;

d) **less-or-equal (inférieur ou égal)**, il est **vrai** si et uniquement si le classement relatif place la valeur fournie *avant* l'une quelconque des valeurs de l'attribut;

e) **present (présent)**, il est **vrai** si et uniquement si cet attribut est présent dans l'entrée;

f) **approximate-match (concordance approximative)**, il est **vrai** si et uniquement s'il y a une valeur de l'attribut qui concorde avec celle qui est affirmée par quelques algorithmes de concordance approximative localement définis (par exemple, variations pour l'épellation, concordance phonétique, etc.). Il n'y a aucune directive spécifique pour la concordance approximative dans la présente Recommandation. Si la concordance approximative n'est pas assurée, ce **filter-item (item-filtre)** doit être traité comme concordant par **equality (égalité)**.

Remarque – Si aucune règle de concordance n'est indiquée dans la définition de l'attribut, cela signifie que seule la présence d'un attribut peut être vérifiée dans un **item-filtre**.

8.1.2.3 *Affirmation de valeur d'attribut*

Une **affirmation de valeur d'attribut** est une proposition – **vraie, fausse,** ou **non définie** – concernant les valeurs d'une entrée. Elle fait intervenir un type d'attribut et une valeur d'attribut:

```
AttributeValueAssertion ::= SEQUENCE {
        type    AttributeType,
        value   ANY DEFINED BY type }
```

Elle est:

a) **undefined (non définie)**, dans les cas suivants:
   1) le type d'attribut n'est pas présent dans l'entrée;
   2) la définition du type d'attribut ne peut être rendue compatible pour une relation égalité ou classement;
   3) la valeur d'attribut n'est pas conforme aux types de données des valeurs d'attributs;

b) **true (vraie)**, si l'entrée contient un attribut de ce type d'attributs dont l'une des valeurs d'attributs correspond à cette valeur d'attribut;

c) **false (fausse)**, dans tous les autres cas.

8.1.3 *Sélecteur*

Un paramètre **sélecteur** est utilisé pour sélectionner les entrées d'une base de données. La sélection se fait en trois temps. Dans un premier temps, l'ensemble de toutes les entrées de la base d'information peut être limité à un ensemble contigu particulier en spécifiant sa gamme. Dans un deuxième temps, les entrées de cet ensemble peuvent être sélectionnées en spécifiant un filtre auquel doit se conformer l'entrée retenue. Dans un troisième temps, une limite peut être fixée pour le nombre d'entrées ainsi sélectionnées; dans ce cas, ce sont les entrées dont les numéros d'ordre sont les moins élevés qui sont sélectionnées.

```
Selector ::= SET {
        child-entries   [0] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        range           [1] Range OPTIONAL -- default is unbounded --,
        filter          [2] Filter OPTIONAL -- default is all entries within the specified range --,
        limit           [3] INTEGER (1 .. ub-messages) OPTIONAL,
        override        [4] OverrideRestrictions OPTIONAL -- default is that any fetch-restrictions in force
                            do apply -- }
```

Les composantes d'un **sélecteur** ont les significations suivantes:

1) **Child-entries (entrées secondaires)** (F) – Si la valeur de ce paramètre est **fausse**, seules les entrées principales sont prises en compte pour la sélection. Si la valeur de ce paramètre est **vraie**, les entrées principales et secondaires sont prises en compte pour la sélection.

   En l'absence de ce composant, la valeur par défaut est *seules les entrées principales sont prises en compte.*

2) **Range (gamme)** (F) – La notation de syntaxe abstraite du paramètre **gamme** est donnée au § 8.1.1.

   En l'absence de ce composant, la valeur par défaut est *détaché.*

3) **Filter (filtre)** (F) – La notation de syntaxe abstraite du paramètre **filtre** est donnée au § 8.1.2.

   En l'absence de ce composant, la valeur par défaut est *toutes les entrées de la gamme spécifiée.*

4) **Limit (limite)** (F) – Ce paramètre permet de fixer une limite supérieure pour le nombre d'entrées à sélectionner.

   En l'absence de ce composant, toutes les entrées sélectionnées seront renvoyées.

   Remarque – Le rôle essentiel de la limite est d'éviter d'avoir des résultats trop volumineux dus à une mauvaise sélection à l'issue d'une opération abstraite. Cette limite peut également être utilisée pour renvoyer un nombre exact d'ensembles d'informations convenant à tel ou tel dispositif de sortie.

5) **Override (annulation)** (F) – Si l'annulation de l'une des **restrictions d'extraction** est demandée, le/les composant(s) correspondant(s) des **restrictions d'extraction** doit (doivent) être présent(s).

```
OverrideRestrictions ::= BIT STRING {
    overrideContentTypesRestriction    (0),
    overrideEITsRestriction            (1),
    overrideContentLengthRestriction   (2) } (SIZE (1 .. ub-information-bases))
```

Les bits des **annulations de restrictions** ont la signification suivante:

a) **Override-content-types-restriction (annulation de restriction sur les types de contenu)** (O) – Ce bit doit être mis sur 1 pour annuler la **restriction portant sur les types de contenus.**

Si ce bit est mis à 0 (zéro), les **restrictions portant sur les types de contenus** telles qu'elles sont spécifiées dans l'opération abstraite-rattachement s'appliqueront.

b) **Override-EITs-restriction (annulation de restriction sur EIT)** (O) – Ce bit doit être mis sur 1 pour annuler la **restriction portant sur les types de codage.**

Si ce bit est mis à 0 (zéro), les **restrictions portant sur les types de codage**, telles qu'elles sont spécifiées dans l'opération abstraite-rattachement s'appliqueront.

c) **Override-content-length-restriction (annulation de restriction sur la longueur du contenu)** (O) – Ce bit doit être mis sur 1 pour annuler la **restriction portant sur la longueur du contenu.**

Si ce bit est mis à 0 (zéro), les **restrictions portant sur la longueur du contenu**, telles qu'elles sont spécifiées dans l'opération abstraite-rattachement s'appliqueront.

En l'absence du paramètre **annulation de restrictions** la valeur par défaut est toutes les **restrictions d'extraction**, telles qu'elles sont spécifiées dans l'opération abstraite-rattachement, s'appliqueront.

8.1.4 *Sélection de l'information d'une entrée*

Un paramètre **sélection de l'information d'une entrée** indique quelle information d'une entrée est demandée.

```
EntryInformationSelection ::= SET SIZE (0..ub-per-entry) OF AttributeSelection
```

Un ensemble vide indique qu'une information est demandée au sujet de l'entrée proprement dite, plutôt que sur les attributs de celle-ci.

```
AttributeSelection ::= SET {
        type    AttributeType,
        from    [0] INTEGER (1 .. ub-attribute-values) OPTIONAL -- used if type is multi valued --,
        count   [1] INTEGER (1 .. ub-attribute-values) OPTIONAL -- used if type is multi valued -- }
```

Les composants du paramètre **sélection d'information d'une entrée** ont la signification suivante:

1) **Type (type)** (O) – Indique le type d'attribut de l'attribut.

2) **From (à partir de)** (C) – Lorsqu'un attribut a plusieurs valeurs, ce nombre entier donne la position relative de la première valeur à renvoyer. S'il spécifie une valeur supérieure à celle qui est présente dans l'attribut, aucune valeur n'est renvoyée. Ce composant n'est présent que si le type d'attribut est du type à plusieurs valeurs. S'il est omis, les valeurs commençant à la première valeur sont renvoyées.

3) **Count (compte)** (C) – Lorsqu'un attribut a plusieurs valeurs, ce nombre entier donne le nombre de valeurs à renvoyer. S'il y a moins de valeurs que de valeurs **compte** présentes dans l'attribut, toutes les valeurs sont renvoyées. Cet attribut n'est présent que si le type d'attribut est du type à plusieurs valeurs. S'il est omis, le nombre de valeurs n'est pas limité.

8.1.5 *Informations d'une entrée*

Un paramètre **informations d'une entrée** achemine les informations sélectionnées provenant d'une entrée.

```
EntryInformation ::= SEQUENCE {
        sequence-number     SequenceNumber,
        attributes          SET SIZE (1 .. ub-per-entry) OF Attribute OPTIONAL }
```

Les composants du paramètre **informations d'une entrée** ont la signification suivante:

1) **Sequence-number (numéro d'ordre)** (O) – Numéro d'ordre identifiant l'entrée (voir le § 6.3.2.2).

2) **Attributes (attributs)** (F) – Ensemble des attributs sélectionnés d'une entrée. Lorsque cela est explicitement demandé au moyen d'une demande d'attribut partiel, un attribut sélectionné, défini comme étant à plusieurs valeurs, peut contenir un sous-ensemble de toutes les valeurs d'attribut de cet attribut, telles qu'elles sont mises en mémoire dans l'entrée. Ce paramètre est absent si les informations provenant des messages sélectionnés ne sont pas demandées, par exemple, lorsque l'usager du service abstrait MS veut connaître uniquement les numéros d'ordre des messages sélectionnés.

8.2 *Opération abstraite résumé*

L'**opération abstraite résumé** renvoie les comptes résumés des entrées sélectionnées dans une base d'information. En plus de ces résumés, l'opération renvoie également un compte des entrées sélectionnées, ainsi que leur numéro d'ordre le moins élevé et leur numéro d'ordre le plus élevé. Zéro, un ou plusieurs résumés individuels peuvent être demandés.

L'**opération abstraite résumé** n'aboutira que si la base d'information autorise l'accès conformément au contexte de sécurité et aux mesures de sécurité en vigueur.

Les attributs qui peuvent être utilisés pour les résumés sont limités. Pour les attributs généraux de la base d'information de messages enregistrés, les restrictions sont données dans le tableau 1/X.413.

```
Summarize ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT        SummarizeArgument
        RESULT          SummarizeResult
        ERRORS {
            AttributeError,
            InvalidParametersError,
            RangeError,
            SecurityError,
            SequenceNumberError,
            ServiceError }
```

Remarque – On trouvera à l'annexe F un exemple d'opération abstraite résumé.

8.2.1 *Argument résumé*

```
SummarizeArgument ::= SET {
        information-base-type [0] InformationBase DEFAULT stored-messages,
        selector              [1] Selector,
        summary-requests      [2] SEQUENCE SIZE (1 .. ub-summaries) OF AttributeType OPTIONAL
            -- absent if no summaries are requested -- }
```

Les composants de l'**argument résumé** ont la signification suivante:

1) **Information-base-type (type de base d'information)** (F) – Spécifie la **base d'information** appelée par l'opération abstraite (voir le § 6.3.1).

   En l'absence du composant **type de base d'information**, la valeur par défaut est messages enregistrés.

2) **Selector (sélecteur)** (O) – Ensemble de critères de sélection pour déterminer les entrées qui devront être résumées (voir le § 8.1.3).

3) **Summary-requests (demandes de résumés)** (F) – Séquence de types d'attributs pour lesquels des résumés sont demandés. Ce paramètre n'est présent que si un résumé est demandé.

8.2.2 *Résultat de l'opération résumé*

Si la demande aboutit, le **résultat de l'opération résumé** doit être renvoyé.

```
SummarizeResult ::= SET {
        next        [0] SequenceNumber OPTIONAL,
        count       [1] INTEGER (0 .. ub-messages) -- of the entries selected --,
        span        [2] Span OPTIONAL -- of the entries selected, omitted if count is zero --,
        summaries   [3] SEQUENCE SIZE (1 .. ub-summaries) OF Summary OPTIONAL }
```

Les composants du paramètre **résultant de l'opération résumé** ont les significations suivantes:

1) **Next (suivant)** (C) – Ce paramètre est renvoyé dans le cas où le nombre d'entrées sélectionnées aurait été plus grand en l'absence de la limite spécifiée dans le sélecteur. Le composant contient le numéro d'ordre de l'entrée suivante qui aurait été sélectionnée.

2) **Count (compte)** (O) – Il s'agit d'un nombre entier donnant le compte des entrées répondant aux critères de sélection.

3) **Span (fourchette)** (C) – Ce paramètre contient le numéro d'ordre le moins élevé et le numéro d'ordre le plus élevé des entrées répondant au critère de sélection. Il est absent s'il n'y a pas de telles entrées.

```
Span ::= SEQUENCE {
    lowest   [0] SequenceNumber,
    highest  [1] SequenceNumber }
```

Les composants du paramètre **fourchette** ont la signification suivante:

a) **Lowest (inférieur)** (O) – Il s'agit du point de départ de la **fourchette**, exprimé sous forme d'un numéro d'ordre (voir le § 6.3.2.2).

b) **Highest (supérieur)** (O) – Il s'agit du point final de la **fourchette**, exprimé sous forme d'un numéro d'ordre (voir le § 6.3.2.2).

4) **Summaries (résumés)** (C) – Un **résumé** est renvoyé pour chaque **demande de résumé**. Les **résumés** sont renvoyés dans l'ordre dans lequel ils ont été demandés.

```
Summary ::= SET{
    absent   [0] INTEGER (1 .. ub-messages) OPTIONAL -- count of entries where the attribute is
                 absent --,
    present  [1] SET SIZE (1 .. ub-attribute-values) OF -- one for each attribute value present --
                     SEQUENCE{
                         type     AttributeType,
                         value    ANY DEFINED BY type,
                         count    INTEGER (1 .. ub-messages)} OPTIONAL}
```

Les composants du paramètre **résumé** ont la signification suivante:

a) **Absent** (C) – Compte des entrées qui ne contient pas un attribut du type d'attribut spécifié dans la demande. Ce paramètre est omis s'il n'y a pas d'entrées de ce type.

b) **Présent** (C) – Résumé des entrées contenant un attribut du type d'attribut spécifié, ventilé selon les valeurs d'attributs réellement présentes. Ce paramètre est omis s'il n'y a pas d'entrées de ce type.

Les composants du paramètre **présent** ont la signification suivante:

i) **Type (type)** (O) – Type d'attribut.

ii) **Value (valeur)** (O) – Valeur d'attribut pour laquelle le compte est donné.

iii) **Count (compte)** (O) – Compte des entrées auxquelles est associée cette valeur d'attribut.

8.2.3 *Erreurs abstraites résumé*

Si la demande n'aboutit pas, une des erreurs abstraites listées sera signalée. Les conditions dans lesquelles telle ou telle erreur abstraite sera signalée sont définies au § 9.

8.3 *Opération abstraite-listage*

L'**opération abstraite-listage** est utilisée pour rechercher dans une base d'information sélectionnée les entrées présentant un intérêt et pour renvoyer des informations choisies provenant de ces entrées.

L'**opération abstraite-listage** n'aboutit que si la base d'information autorise l'accès conformément au contexte de sécurité et aux mesures de sécurité en vigueur.

Les informations qui peuvent être sélectionnées pour les entrées d'une base d'information peuvent être restreintes. Les restrictions portant sur les attributs généraux de la base d'information de messages enregistrés sont données dans le tableau 1/X.413.

```
List ::= ABSTRACT-OPERATION
         ARGUMENT      ListArgument
         RESULT        ListResult
         ERRORS{
             AttributeError,
             InvalidParametersError,
             RangeError,
             SecurityError,
             SequenceNumberError,
             ServiceError}
```

8.3.1 *Argument-listage*

```
ListArgument ::= SET{
         Information-base-type    [0] InformationBase DEFAULT stored-messages,
         selector                 [1] Selector,
         requested-attributes     [3] EntryInformationSelection OPTIONAL}
```

Les composants du paramètre **argument-listage** ont la signification suivante:

1) **Information-base-type (type de base d'information)** (F) – Spécifie la base d'information appelée par l'opération abstraite (voir le § 6.3.1).

   En l'absece du composant **type de base d'information**, la valeur par défaut est messages enregistrés.

2) **Selector (sélecteur)** (O) – Ensemble de critères de sélection pour déterminer les entrées qui seront renvoyées (voir le § 8.1.3).

3) **Requested-attributes (attributs demandés)** (F) – Indique les informations des entrées sélectionnées qui seront renvoyées dans le résultat (voir le § 8.1.4).

   Si ce paramètre est absent, l'ensemble enregistré des **valeurs d'attribut par défaut du paramètre listage** est utilisé. Se reporter au § 8.6.1 pour de plus amples informations sur ces valeurs par défaut.

8.3.2 *Résultat-listage*

Si la demande aboutit, le paramètre **résultat-listage** doit être renvoyé.

```
ListResult ::= SET{
        next        [0] SequenceNumber OPTIONAL,
        requested   [1] SEQUENCE SIZE (1 .. ub-messages) OF EntryInformation OPTIONAL -- omitted
                        if none found -- }
```

Les composants du paramètre **résultat-listage** ont la signification suivante:

1) **Next (suivant)** (C) – Ce paramètre est renvoyé lorsque le nombre d'entrées sélectionnées aurait été plus grand, en l'absence de la limite spécifiée dans le sélecteur. Le composant contient le numéro d'ordre de l'entrée suivante qui aurait été sélectionnée.

2) **Requested (demandé)** (C) – Ce paramètre achemine les informations sur l'entrée requises (voir le § 8.1.5) provenant de chaque entrée sélectionnée (une ou plus) par ordre croissant des numéros d'ordre. Il n'est pas présent lorsqu'une recherche a été effectuée et qu'aucune entrée n'a été sélectionnée.

8.3.3 *Erreur abstraite-listage*

Si la demande n'aboutit pas, une des erreurs abstraites énumérées sera signalée. Les conditions dans lesquelles telle ou telle erreur abstraite sera signalée sont définies au § 9.

8.4 *Opération abstraite extraction*

L'**opération abstraite extraction** sert à renvoyer des informations sélectionnés provenant d'une entrée spécifique d'une base d'information. Elle peut aussi être utilisée pour renvoyer des informations sélectionnées provenant de la première entrée parmi plusieurs entrées présentant un intérêt; dans ce cas, les numéros d'ordre des autres entrées sélectionnées sont également renvoyés. L'**opération abstraite extraction** n'aboutit que si l'on demande des bases d'information autorisées par le contexte de sécurité et les mesures de sécurité en vigueur.

Les informations provenant d'une entrée peuvent être extraites plusieurs fois jusqu'à ce que l'entrée ait été explicitement supprimée à l'aide de l'opération abstraite suppression.

```
Fetch ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT        FetchArgument
        RESULT          FetchResult
        ERRORS{
            AttributeError,
            FetchRestrictionError,
            InvalidParametersError,
            RangeError,
            SecurityError,
            SequenceNumberError,
            ServiceError }
```

8.4.1 *Argument de l'opération extraction*

```
FetchArgument ::= SET{
        information-base-type   [0] InformationBase DEFAULT stored-messages,
        item                        CHOICE{
            search                      [1] Selector,
            precise                     [2] SequenceNumber },
        requested-attributes    [3] EntryInformationSelection OPTIONAL }
```

Les composants de l'**argument de l'opération extraction** ont la signification suivante:

1) **Information-base-type (type de base d'information)** (F) – Ce paramètre spécifie la base d'information appelée par l'opération abstraite (voir le § 6.3.1).

   En l'absence du composant type de base d'information, la valeur par défaut est messages enregistrés.

2) **Item (item)** (O) – L'une des composantes décrites ci-après doit être spécifiée pour déterminer l'entrée à extraire:

   a) **Search (recherche)** (C) – Il s'agit d'un sélecteur spécifiant un ensemble d'entrées, celle qui a le numéro d'ordre le moins élevé est l'entrée à extraire (voir le § 8.1.3).

   b) **Precise (précis)** (C) – Il s'agit du numéro d'ordre de l'entrée à extraire (voir le § 6.3.2.2).

3) **Requested-attributes (attributs demandés)** (F) – Ce paramètre indique les informations provenant de l'entrée sélectionnée à renvoyer dans le résultat (voir le § 8.1.4).

   Si ce paramètre est absent, l'ensemble enregistré des **valeurs d'attribut par défaut du paramètre extraction**, est utilisé. On se reportera au § 8.6.1 pour avoir de plus amples renseignements sur ces valeurs par défaut.

8.4.2 *Résultat de l'opération extraction*

Si la demande aboutit, le paramètre **résultat de l'opération extraction** doit être renvoyé.

```
FetchResult ::= SET{
        entry-information   [0] EntryInformation OPTIONAL -- if an entry was selected --,
        list                [1] SEQUENCE SIZE (1 .. ub-messages) OF SequenceNumber
                                OPTIONAL,
        next                [2] SequenceNumber OPTIONAL }
```

Les composants du paramètre **résultat de l'opération extraction** ont la signification suivante:

1) **Entry-information (information-entrée)** (C) – Il s'agit d'un ensemble d'attributs provenant d'une entrée demandé dans l'argument (voir le § 8.1.5). Ce paramètre n'est pas présent lorsqu'une recherche a été effectuée et qu'aucune entrée n'a été sélectionnée.

2) **List (listage)** (C) – Ce paramètre est renvoyé lorsqu'une recherche a été effectuée et que plusieurs entrées ont été sélectionnées par le sélecteur de recherche. La liste donne, par ordre croissant, les numéros d'ordre de ces nouvelles entrées.

3) **Next (suivant)** (C) – Ce paramètre est renvoyé lorsque le nombre d'entrées sélectionnées aurait été plus grand en l'absence de la limite spécifiée dans le sélecteur. Le composant comprend le numéro d'ordre de l'entrée suivante qui aurait été sélectionnée.

8.4.3 *Erreurs opération abstraite extraction*

Si la demande échoue, une des erreurs abstraites listées sera signalée. Les conditions dans lesquelles telle ou telle erreur abstraite sera signalée sont définies au § 9.

8.5 *Opération abstraite-suppression*

L'**opération abstraite-suppression** est utilisée pour supprimer les entrées sélectionnées d'une base d'information. Une entrée principale et toutes les entrées secondaires qui lui sont rattachées ne peuvent être supprimées qu'ensemble. Cette opération est effectuée en spécifiant uniquement l'entrée principale comme argument. L'opération abstraite-suppression n'aboutira que dans le cas de bases d'information autorisées par le contexte de sécurité et les mesures de sécurité en vigueur.

Pour certaines bases d'information, il peut y avoir des restrictions sur les entrées à supprimer. De plus, des actions spécifiques au contenu peuvent être prises comme indiqué dans la Recommandation correspondante qui définit le type de contenu. Pour les messages enregistrés, aucune entrée ne peut être supprimée si la valeur de l'état de cette entrée (voir le § 6.4) est «nouveau».

```
Delete ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT            DeleteArgument
        RESULT              DeleteResult
        ERRORS{
            DeleteError,
            InvalidParametersError,
            RangeError,
            SecurityError,
            SequenceNumberError,
            ServiceError }
```

8.5.1 *Argument de l'opération suppression*

```
DeleteArgument ::= SET{
        information-base-type    [0] InformationBase DEFAULT stored-messages,
        items                        CHOICE{
            selector                     [1] Selector
            sequence-numbers             [2] SET SIZE (1..ub-messages) OF SequenceNumber}}
```

Les composants de l'**argument de l'opération suppression** ont la signification suivante:

1) **Information-base-type (type de base d'information)** (F) – Spécifie la base d'information appelée par l'opération abstraite. Voir le § 6.3.1.

   En l'absence du composant **type de base d'information**, la valeur par défaut est messages enregistrés.

2) **Items (items)** (O) – L'une des composantes décrites ci-après doit être spécifiée pour déterminer les entrées à supprimer:

   a) **Selector (sélecteur)** (C) – Voir le § 8.1.3.

   b) **Sequence-numbers (numéros d'ordre)** (C) – Liste non ordonnée des numéros d'ordre. Voir le § 6.3.2.2.

8.5.2 *Résultat de l'opération suppression*

Si la demande aboutit, le **résultat de l'opération suppression** doit être renvoyé. Il n'y a pas de paramètres.

```
DeleteResult ::= NULL
```

8.5.3 *Erreurs opération abstraite suppression*

Si la demande échoue, une des erreurs abstraites listées sera signalée. Les conditions dans lesquelles telle ou telle erreur abstraite sera signalée sont définies au § 9.

8.6 *Opération abstraite enregistrement-MS*

L'opération abstraite enregistrement-MS est utilisée pour enregistrer ou effacer diverses informations avec le MS:

a) actions automatiques;

b) liste des valeurs par défaut des types d'attributs;

c) nouvelle accréditation;

d) nouvel ensemble d'étiquettes de sécurité de l'usager.

```
Register-MS ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT Register-MSArgument
    RESULT       Register-MSResult
    ERRORS{
        AttributeError,
        AutoActionRequestError,
        InvalidParametersError,
        SecurityError,
        ServiceError}
```

8.6.1 *Argument de l'opération abstraite enregistrement-MS*

```
Register-MS Arguments ::= SET{
        auto-action-registrations        [0] SET SIZE (1..ub-auto-registrations) OF AutoActionRegistra-
                                             tion OPTIONAL,
        auto-action-deregistrations      [1] SET SIZE (1..ub-auto-registrations) OF AutoActionDere-
                                             gistration OPTIONAL,
        list-attribute-defaults          [2] SET SIZE (1..ub-default-registrations) OF Attribute Type
                                             OPTIONAL,
        fetch-attribute-defaults         [3] SET SIZE (1..ub-default-registrations) OF Attribute Type
                                             OPTIONAL,
        change-credentials               [4] SEQUENCE{
            old-credentials                  [0] IMPLICIT Credentials,
            new-credentials                  [1] IMPLICIT Credentials} OPTIONAL
              -- same CHOICE as for old-credentials --,
        user-security-labels             [5] SET SIZE (1..ub-labels-and-redirections) OF SecurityLabel
                                             OPTIONAL}
```

Les composants de l'argument de l'opération enregistrement-MS ont la signification suivante:

1) **Auto-action-registrations (enregistrement d'actions automatiques)** (F) – Ensemble d'**enregistrements d'actions automatiques** (voir le § 6.5.1), un enregistrement pour chaque action automatique. Le nouveau **paramètre enregistrement d'actions automatiques** annule toute action automatique précédemment enregistrée (le cas échéant) à l'aide d'un **identificateur d'enregistrement** et du **type d'actions automatiques**.

   En l'absence du paramètre **enregistrements d'actions automatiques**, la valeur par défaut est pas de nouvelles actions automatiques enregistrées.

2) **Auto-action-deregistrations (désenregistrements d'actions automatiques)** (F) – Ensemble de **désenregistrements d'actions automatiques**, un pour chaque action automatique à désenregistrer. Toute action automatique ayant un **identificateur d'enregistrement** et un **type d'action automatique** conformes à ceux spécifiés dans le paramètre **désenregistrement d'actions automatiques** est désenregistrée.

   AutoActionDeregistration ::= AutoActionRegistration
   (WITH COMPONENTS {..., registration-parameter ABSENT})

   En l'absence du paramètre **désenregistrements d'actions automatiques**, la valeur par défaut est aucune action automatique enregistrée n'est désenregistrée.

3) **List-attribute-defaults (liste de valeurs par défaut d'attributs** (F) – Spécifie un ensemble de valeurs par défaut de types d'attributs pour indiquer les attributs à renvoyer pour toute opération abstraite ultérieure listage ou avertissement si l'argument sélection d'information d'entrée est absent.

   En l'absence du paramètre **liste des valeurs par défaut d'attributs**, la valeur par défaut est aucun changement à la valeur par défaut enregistrée (le cas échéant). Les paramètres **liste des valeurs par défaut d'attributs** forment l'ensemble vide jusqu'à ce qu'ils soient modifiés explicitement par l'usager MS par l'intermédiaire de l'opération abstraite enregistrement MS.

4) **Fetch-attribute-defaults (liste des valeurs par défaut d'extraction)** (F) – Spécifie un ensemble de valeurs par défaut de types d'attributs pour indiquer les attributs à renvoyer pour toute opération abstraite ultérieure extraction si l'argument sélection d'information d'entrée est absent.

   En l'absence du paramètre **liste des valeurs par défaut d'extraction**, la valeur par défaut est aucun changement à la valeur par défaut enregistrée (le cas échéant). Les paramètres **listes des valeurs par défaut d'extraction** forment l'ensemble vide jusqu'à ce qu'ils soient modifiés explicitement par l'usager MS par l'intermédiaire de l'opération abstraite enregistrement-MS.

5) **Change-credentials (modification des pouvoirs)** (F) – Ancienne et nouvelle accréditation si une **modification des pouvoirs** est demandée.

   Les **anciens pouvoirs** sont les pouvoirs de l'usager final actuel; les **nouveaux pouvoirs** sont les pouvoirs que souhaiterait obtenir l'usager final.

   En l'absence de cet argument, la valeur par défaut est que les pouvoirs précédemment enregistrés restent en l'état.

   Les pouvoirs de l'usager MS peuvent différer des **pouvoirs du demandeur** spécifiés au § 8.1.1.1.1.2 de la Recommandation X.411.

6) **User-security-labels (étiquettes de sécurité de l'usager)** (F) – **Etiquette(s) de sécurité** de l'usager du service abstrait MS si elles doivent être modifiées. Ce paramètre peut être créé par l'usager du service abstrait MS.

   En l'absence de cet argument, les **étiquettes de sécurité de l'usager** restent inchangées.

   A noter que selon certaines **mesures de sécurité** les **étiquettes de sécurité** ne peuvent être ainsi modifiées que si une liaison sûre est utilisée. D'autres moyens locaux pour modifier les **étiquettesde sécurité** de l'usager de façon sûre peuvent être fournis. Les **étiquettes de sécurité** de l'usager sont définies au § 8.4.1.1.1.7 de la Recommandation X.411.

   L'**étiquette de sécurité** est définie au § 9 de la Recommandation X.411.

8.6.2 *Résultat de l'opération enregistrement-MS*

Si la demande aboutit, le résultat de l'opération enregistrement-MS doit être renvoyé. Il n'y a pas de paramètres.

Register-MSResult ::= NULL

8.6.3 *Erreurs de l'opération abstraite enregistrement-MS*

Si la demande échoue, une des erreurs abstraites listées doit être signalée. Les conditions dans lesquelles telle ou telle erreur abstraite sera signalée sont définies au § 9.

8.7 *Opération abstraite-avertissement*

L'**opération abstraite-avertissement** permet au prestataire du service abstrait MS d'informer immédiatement l'usager du service abstrait MS de l'introduction d'une nouvelle entrée dans le MS, entrée dont les attributs sont conformes aux critères de sélection de l'un des **enregistrements d'avertissements automatiques** (voir le § 12.2), précédemment fournis à l'aide de l'opération abstraite MS-enregistrement (voir le § 8.6).

L'**opération abstraite-avertissement** peut être appelée lorsqu'il existe une association abstraite établie par l'UA, mais seulement après la création de nouvelles entrées, une fois l'association abstraite établie.

Les entrées conformes aux critères de sélection qui ont été créées entre associations abstraites seront indiquées à l'issue de la prochaine opération abstraite-liaison pour l'association abstraite. Aucune **opération abstraite-avertissement** ne doit être appelée pour ces entrées (voir le § 7).

L'**opération abstraite-avertissement** n'aboutira que si la base d'information autorise l'accès conformément au contexte de sécurité et aux mesures de sécurité en vigueur.

```
Alert := ABSTRACT-OPERATION
         ARGUMENT        AlertArgument
         RESULT          AlertResult
         ERRORS {
             SecurityError }
```

8.7.1 *Argument de l'opération abstraite-avertissement*

```
AlertArgument ::= SET {
        alert-registration-identifier    [0] INTEGER (1 .. ub-auto-actions),
        new-entry                        [2] EntryInformation OPTIONAL }
```

Les composants de l'**argument de l'opération abstraite-avertissement** ont la signification suivante:

1) **Alert-registration-identifier (identificateur d'enregistrement d'avertissement)** (O) – Identifie lequel des **enregistrements d'avertissements automatiques** a donné lieu à l'avertissement (voir les § 6.4 et 12.2).
2) **New-entry (nouvelle entrée)** (F) – Achemine l'information provenant de la nouvelle entrée qui a été demandée dans le **paramètre d'enregistrement d'avertissement automatique** (voir le § 12.2). Ce paramètre est absent lorsque l'usager du service abstrait MS n'a pas spécifié un **paramètre d'enregistrement d'avertissement automatique**.

8.7.2 *Résultat de l'opération abstraite-avertissement*

Si la demande aboutit, le résultat de l'opération abstraite-avertissement doit être renvoyé.

```
AlertResult ::= NULL
```

8.7.3 *Erreurs de l'opération abstraite-avertissement*

Si la demande échoue, une des erreurs abstraites listées sera signalée. Les conditions dans lesquelles telle ou telle erreur abstraite doit être signalée sont définies au § 9.

9 Erreurs abstraites

Le présent paragraphe définit les erreurs abstraites suivantes associées à l'utilisation d'opérations abstraites à l'accès pour recherche:

a) erreur d'attribut;
b) erreur de demande d'action automatique;
c) erreur de suppression;
d) erreur de restriction d'extraction;
e) erreur paramètres non valables;
f) erreur de gamme;
g) erreur de sécurité;
h) erreur de service;
i) erreur de numéro d'ordre.

9.1 *Priorité des erreurs*

Le responsable d'une opération abstraite n'est pas tenu de poursuivre le traitement du message au-delà du point auquel une erreur a été détectée. Cela permet, lors de la mise en œuvre, de choisir si l'on poursuit le traitement des erreurs.

Remarque – Il découle de cette règle que la première erreur détectée peut être différente pour des mises en œuvre répétées de la même opération abstraite, étant donné qu'il n'y a pas nécessairement d'ordre logique particulier pour traiter ces erreurs.

9.2 *Erreur d'attribut*

Une **erreur d'attribut** indique un problème lié à l'attribut.

```
AttributeError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
            problems [0] SET SIZE (1 .. ub-per-entry) OF SET{
                problem     [0] AttributeProblem,
                type        [1] AttributeType,
                value       [2] ANY DEFINED BY type OPTIONAL}}

AttributeProblem ::= INTEGER{
        invalid-attribute-value             (0),
        unavailable-attribute-type          (1),
        inappropriate-matching              (2),
        attribute-type-not-subscribed       (3),
        inappropriate-for-operation         (4)} (0 .. ub-error-reasons)
```

Ce paramètre a la signification suivante:

1) **Problems (problèmes)** (O) – Problèmes particuliers rencontrés. Un nombre quelconque de problèmes spécifiques peut être signalé; avec chaque problème on indique le type avec chaque problème on indique le type d'attribut et, si nécessaire, pour éviter toute ambiguïté, la valeur qui est à l'origine du problème:
   a) **Invalid-attribute-value (type d'attribut invalide)** (C) – Une prétendue valeur d'attribut spécifiée comme argument de l'opération abstraite n'est pas conforme au type de donnes défini pour le type d'attribut en question.
   b) **Unavailable-attribute-type (type d'attribut indisponible)** (C) – Un prétendu type d'attribut utilisé comme argument de l'opération abstraite ne fait pas partie de ceux fournis par le prestataire du service abstrait MS. Si le prestataire du service abstrait MS peut néanmoins effectuer l'opération, il n'en est pas empêché.
   c) **Inappropriate-matching (concordance non appropriée)** (C) – Le filtre contient un item-filtre dans lequel un attribut est mis en correspondance à l'aide d'une opération (égalité, classement ou sous-chaînes) non définie pour cet attribut.
   d) **Attribute-type-not-subscribed (type d'attribut non souscrit)** (C) – Un type d'attribut utilisé comme argument de l'opération abstraite ne fait pas partie de ceux auxquels l'usager du service abstrait MS s'est abonné.

      Remarque – Une modification de l'abonnement n'est pas nécessairement reflétée dans les attributs présents dans une entrée créée avant la modification.
   e) **Inappropriate-for-operation (inapproprié pour l'utilisation)** (C) – Un type d'attribut utilisé comme argument de l'opération abstraite ne convient pas pour l'utilisation requise.

9.3 *Erreur de demande d'action automatique*

Une **erreur de demande d'action automatique** indique un problème lié à l'enregistrement d'une action automatique.

```
AutoActionRequestError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
            problems [0]        SET SIZE (1 .. ub-auto-registrations) OF SET{
                problem         [0] Auto-ActionRequestProblem,
                type            [1] AutoActionType}}

AutoActionRequestProblem ::= INTEGER{
        unavailable-auto-action-type        (0),
        auto-action-type-not-subscribed     (1)} (0 .. ub-error-reasons)
```

Le paramètre a la signification suivante:

1) **Problems (problèmes)** (O) – Problèmes particuliers rencontrés. Un nombre quelconque de problèmes spécifiques peut être signalé; avec chaque problème, on indique le **type d'action automatique** à l'origine du problème:
   a) **Unavailable-auto-action-type (type d'action automatique indisponible)** – Un type d'action automatique utilisé comme argument de l'opération abstraite ne fait pas partie de ceux assurés par le prestataire du service abstrait MS.

b) **Action-type-not-subscribed (type d'action non souscrit)** – Un type d'action utilisé comme argument de l'opération abstraite ne fait pas partie de ceux auxquels l'usager du service abstrait MS s'est abonné.

9.4 *Erreur de suppression*

Un paramètre **erreur de suppression** indique un problème lié à une tentative de suppression d'une ou de plusieurs entrées d'une base d'information.

```
DeleteError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
            problems [0] SET SIZE (1 .. ub-messages) OF SET{
                problem          [0] DeleteProblem,
                sequence-number  [1] SequenceNumber}}

DeleteProblem ::= INTEGER{
        child-entry-specified           (0),
        delete-restriction-problem      (1)} (0 .. ub-error-reasons)
```

Le paramètre a la signification suivante:

1) **Problems (problèmes)** (O) – problèmes particuliers rencontrés. Un nombre quelconque de problèmes spécifiques peut être signalé, avec chaque problème on indique le numéro d'ordre de l'entrée à l'origine du problème:

   a) **Child-entry-specified (entrée secondaire spécifiée)** – Une tentative a été faite pour supprimer une entrée secondaire.

   b) **Delete-restriction-problem (problème de restriction de suppression)** – On a essayé de transgresser une restriction spécifiée pour l'opération abstraite-suppression (voir le § 8.5).

9.5 *Erreur de restriction d'extraction*

Le paramètre **erreur de restriction d'extraction** indique une tentative de transgression d'une restriction liée à l'opération abstraite-extraction.

```
FetchRestrictionError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
            problems [0] SET SIZE (1 .. ub-default-registrations) OF SET{
                problem          [3] FetchRestrictionProblem,
                restriction      CHOICE{
                  content-type       [0] ContentType,
                  eit                [1] MS-EITs,
                  content-length     [2] ContentLength}}}

FetchRestrictionProblem ::= INTEGER{
        content-type-problem            (1),
        eit-problem                     (2),
        content-length-problem          (3)} (0 .. ub-error-reasons)
```

Le paramètre a la signification suivante:

1) **Problems (Problèmes)** (O) – Problèmes particuliers rencontrés. Un nombre quelconque de problèmes particuliers peut être signalé, avec chaque problème, on indique le type de contenu, le type de codage ou la longueur du contenu à l'origine du problème:

   a) **Content-type-problem (problème de type de contenu)** (F) – Le type de contenu du message extrait est interdit par les restrictions d'extraction en vigueur.

   b) **EIT-problem (problème-EIT)** (F) – Les types de codages requis dans l'opération abstraite-extraction sont interdits par les restrictions d'extraction en vigueur.

   c) **Content-length-problem (problème de longueur de contenu)** (C) – La longueur de contenu du message extrait est supérieure à celle autorisée par les restrictions d'extraction en vigueur.

9.6 *Erreur-paramètre-non valable*

Un paramètre **erreur-paramètres-non valables** indique un problème sémantique dans l'ensemble des paramètres reçus. Cette erreur serait utilisée, par exemple, pour indiquer qu'un paramètre facultatif a été utilisé dans un mauvais contexte ou qu'une valeur de l'un des paramètres est inappropriée.

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

Cette erreur n'a pas de paramètres.

9.7 *Erreur de gamme*

Un paramètre **erreur de gamme** indique un problème lié à la limite spécifiée dans un sélecteur comme argument d'une opération abstraite.

```
RangeError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET {
            problem          [0] RangeProblem }

RangeProblem ::= INTEGER {
        reversed                 (0) } (0) . . ub-error-reasons }
```

Le paramètre a la signification suivante:

1) **Problems (problèmes)** (0) – Problèmes particuliers rencontrés:
   a) **Reversed (C)** – Limite supérieure indique un numéro d'ordre ou une date-heure de création plus faible que celui ou celle indiqué par la limite inférieure.

9.8 *Erreur de sécurité*

Le paramètre **erreur de sécurité** indique que l'opération abstraite demandée ne peut être assurée car elle transgresserait les mesures de sécurité en vigueur. Cette erreur est définie dans la Recommandation X.411.

9.9 *Erreur de numéro d'ordre*

Un paramètre **erreur de numéro d'ordre** indique un problème lié au numéro d'ordre spécifié dans un argument d'une opération abstraite.

```
SequenceNumberError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET {
            problems [1] SET SIZE (1 . . ub-messages) OF SET {
                problem          [0] SequenceNumberProblem,
                sequence-number  [1] SequenceNumber } }

SequenceNumberProblem ::= INTEGER {
        no-such-entry            (0) } (0 . . ub-error-reasons)
```

Ce paramètre a la signification suivante:

1) **Problems (problèmes)** (0) – Problèmes particuliers rencontrés. Un nombre quelconque de problèmes spécifiques peut être signalé; avec chaque problème on indique le numéro d'ordre à l'origine du problème:
   a) **No-such-entry (nulle entrée semblable)** – Le numéro d'ordre fourni ne correspond à aucune entrée de la base d'information.

9.10 *Erreur de service*

Un paramètre **erreur de service** indique une erreur liée à la fourniture du service.

```
ServiceError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET {
            problem              [0] ServiceProblem }

ServiceProblem ::= INTEGER {
        busy                     (0),
        unavailable              (1),
        unwilling-to-perform     (2) } (0 . . ub-error-reasons)
```

Ce paramètre a la signification suivante:

1) **Problem (problème)** (0) – Problème particulier rencontré:
   a) **Busy (occupé)** (C) – Le MS, ou une partie de ce service, est trop occupé pour effectuer l'opération abstraite demandée mais pourra le faire un peu plus tard.
   b) **Unavailable (indisponible)** (C) – Le MS, ou une partie de ce service, est à l'heure actuelle non disponible.
   c) **Unwilling to perform (non prêt à exécuter)** (C) – Le MS n'est pas prêt à donner suite à cette demande car elle engendrerait une utilisation excessive de ressources.

SECTION 3 – TYPES D'ATTRIBUTS GÉNÉRAUX ET TYPES D'ACTIONS AUTOMATIQUES GÉNÉRALES

10 Présentation générale

Le «modèle d'information MS» et les notions d'**attributs** et d'**actions automatiques** ont été présentés aux § 6.3.3 et 6.5. Le § 11 définit les **types d'attributs généraux** spécifiés pour le MS. Le § 12 définit les **types d'actions automatiques générales** spécifiés pour le MS.

11 Types d'attributs généraux

Les **types d'attributs généraux** sont valables pour tous les types de contenus de message. D'autres types d'attributs, propres à tel ou tel contenu, sont définis dans les Recommandations appropriées; à titre d'exemple, les types d'attributs pour le service de messagerie de personne à personne (IPMS) pour le MS sont définis dans l'annexe C à la Recommandation X.420.

11.1 *Présentation générale des types d'attributs généraux*

Les **attributs généraux** qui peuvent apparaître dans une entrée de base d'information de messages enregistrés sont énumérés dans le tableau 1/X.413. Ils proviennent essentiellement des informations relatives aux paramètres des opérations abstraites de remise de messages et de remise de rapports du service abstrait MTS définies au § 8 de la Recommandation X.411; ces attributs sont désignés en conséquence. Certains **attributs généraux** sont créés, certains également mis à jour par la MS.

Le tableau 1/X.413 définit les divers **attributs généraux** et donne les caractéristiques suivantes pour chaque type d'attribut:

- s'il s'agit d'un attribut à valeur unique ou à plusieurs valeurs;
- si le type d'attribut est assuré ou non par la MS et si l'accès de l'UA est obligatoire ou facultatif;
- si le type d'attribut est toujours présent, présent de façon conditionnelle ou absent dans l'entrée message remis, rapport remis ou contenu renvoyé respectivement;
- si le type d'attribut peut ou non être renvoyé dans une opération abstraite listage ou avertissement;
- si le type d'attribut peut être utilisé ou non dans une opération abstraite-résumé.

  Remarque – Uniquement pour les types de données ASN.1 simples.

On trouvera dans les conventions du § 5.2 une description plus détaillée des classifications du tableau 1/X.413.

Un type d'attribut facultatif n'est assuré par un MS que si ce type d'attribut a fait l'objet d'un abonnement (ce qui implique que le MS et l'UA qui a accès à ce service fournissent cet attribut). L'abonnement au type d'attribut facultatif peut se faire par type d'attribut et par UA.

11.2 *Description des types d'attributs généraux*

Les alinéas suivants décrivent brièvement chaque **type d'attribut général** ainsi que la syntaxe abstraite utilisant la macro ATTRIBUTE définie au § 6.3.

A noter que certains **attributs généraux** sont utilisés essentiellement pour le listage et le filtrage, alors que d'autres peuvent contenir des informations plus complexes, voire plus importantes (types de données ASN.1 plus structurés). Seuls quelques **attributs généraux** conviennent pour les résumés.

11.2.1 *Numéros d'ordre secondaire*

Cet attribut général à plusieurs valeurs, contient une ou plusieurs «flèches» indiquant, le cas échéant, le niveau suivant des entrées secondaires. Il est créé par le MS. Cet attribut est présent dans une entrée principale à laquelle sont rattachées une ou plusieurs entrées secondaires. Il est absent dans une entrée à laquelle n'est rattachée aucune entrée secondaire.

```
ms-child-sequence-number ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX-SequenceNumber
        MULTI VALUE
        ::= id-att-child-sequence-numbers
```

TABLEAU 1/X.413

Types d'attributs généraux pour les messages enregistrés

Nom du type d'attribut	A valeur unique/ à plusieurs valeurs	Niveau de fourniture par le MS et UA-accès	Présence dans l'entrée message remis	Présence dans l'entrée rapport remis	Présence dans l'entrée contenu renvoyé	Disponible pour listage avertissement	Disponible pour résumé
Child-sequence-numbers	M	M	C	C	C	Y	N
Content	S	M	P	–	P	N	N
Content-confidentiality-algorithm-identifier	S	O	C	–	–	Y	N
Content-correlator	S	O	–	C	–	Y	N
Content-identifier	S	O	C	C	–	Y	N
Content-integrity-check	S	O	C	–	–	Y	N
Content-length	S	O	P	–	P	Y	N
Content-returned	S	O	–	P	–	Y	Y
Content-type	S	M	P	C	C	Y	Y
Conversion-with-loss-prohibited	S	O	C	–	–	Y	N
Converted-EITs	M	O	C	–	–	Y	N
Creation-time	S	M	P	P	P	Y	N
Delivered-EITs	M	O	P	–		Y	N
Delivery-flags	S	O	P	–	–	Y	N
DL-expansion-history	M	O	C	C	–	Y	N
Entry-status	S	M	P	P	P	Y	Y
Entry-type	S	M	P	P	P	Y	Y
Intended-recipient-name	S	O	C	–	–	Y	N
Message-delivery-envelope	S	M	P	–	–	N	N
Message-delivery-identifier	S	O	P	–	–	Y	N
Message-delivery-time	S	O	P	–	–	Y	N
Message-origin-authentification-check	S	O	C	–	–	Y	N
Message-security-label	S	O	C	C	–	Y	N
Message-submission-time	S	O	P	–	–	Y	N
Message-token	S	O	C	–	–	Y	N
Original-EITs	M	O	C	C	–	Y	N
Originator-certificate	S	O	C	–	–	Y	N
Originator-name	S	O	P	–	–	Y	N
Other-recipient-names	M	O	C	–	–	Y	N
Parent-sequence-number	S	M	C	–	P	Y	N
Per-recipient-report-delivery-fields	M	M	–	P	–	Y	N
Priority	S	O	P	–	–	Y	Y
Proof-of-delivery-request	S	O	C	–	–	Y	N
Redirection-history	M	O	C	–	–	Y	N
Report-delivery-envelope	S	M	–	P	–	N	N
Reporting-DL-name	S	O	–	C	–	Y	N
Reporting-MTA-certificate	S	O	–	C	–	Y	N
Report-origin-authentification-check	S	O	C	C	–	Y	Y
Security-classification	S	O	C	C	–	Y	Y
Sequence-number	S	M	P	P	P	Y	N
Subject-submission-identifier	S	M	–	P	–	Y	N
This-recipient-name	S	O	P	–	–	Y	N

11.2.2 *Contenu*

Cet attribut général contient le contenu complet d'un message tel qu'il est remis à l'aide de l'opération abstraite remise de messages ou sous forme de contenu renvoyé à l'aide de l'opération abstraite remise de rapports. On trouvera de plus amples détails aux § 8.2.1.1.1.37 et 8.3.1.2.1.14 de la Recommandation X.411.

```
ms-contentATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTRE-SYNTAX Content
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content
```

11.2.3 *Identificateur d'algorithme de confidentialité du contenu*

Cet attribut général contient l'**identificateur d'algorithme** utilisé par l'expéditeur du message pour coder le contenu du message. Il peut être créé par l'expéditeur du message. On trouvera de plus amples détails au § 8.5.10 de la Recommandation X.411.

```
mt-content-confidentiality-algorithm-identifier ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX AlgorithmIdentifier
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-confidentiality-algorithm-identifier
```

11.2.4 *Corrélateur de contenu*

Cet attribut général contient les informations permettant la corrélation du contenu du message. Il peut être créé par l'UA expéditeur. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.36 de la Recommandation X.411.

```
mt-content-correlator ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ContentCorrelator
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-correlator
```

11.2.5 *Identificateur de contenu*

Cet attribut général contient un identificateur de contenu du message. Il peut être créé par l'UA expéditeur. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.35 de la Recommandation X.411.

```
mt-content-identifier ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ContentIdentifier
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-identifier
```

11.2.6 *Vérification d'intégrité du contenu*

Cet attribut général donne au(x) destinataire(s) du message un moyen de contrôler que le contenu du message n'a pas été modifié. Il peut être créé par l'expéditeur du message et spécifier une valeur différente pour chaque destinataire du message. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.28 de la Recommandation X.411.

```
mt-content-integrity-check ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ContentIntegrityCheck
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-integrity-check
```

11.2.7 *Longueur du contenu*

Cet attribut général donne la longueur du contenu en octets d'un message tel qu'il est remis à l'aide de l'opération abstraite remise de messages ou d'un contenu renvoyé (le cas échéant) notifié par l'opération abstraite remise de rapports. Lorsqu'il n'y a pas de contenu renvoyé, cet attribut est absent. Il est créé par la MS.

```
ms-content ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ContentLength
        MATCHES FOR ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-length
```

11.2.8 *Contenu renvoyé*

Cet attribut général indique si le contenu d'un message a été renvoyé à l'aide de l'opération abstraite remise de rapports. Il est créé par le MS.

ms-content-returned ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX BOOLEAN
MATCHES FOR EQUALITY
SINGLE VALUE
::= id-att-content-returned

11.2.9 *Type de contenu*

Cet attribut général est créé à partir du type de contenu à l'aide de l'opération abstraite remise de messages ou remise de rapports. Se reporter également au § 8.2.1.1.1.34 de la Recommandation X.411.

mt-content-type ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX OBJECT IDENTIFIER
MATCHES FOR EQUALITY
SINGLE VALUE
::= id-att-content-type

11.2.10 *Conversion avec perte interdite*

Cet attribut général contient des informations permettant de savoir si la conversion avec perte d'information a été autorisée ou non. Se reporter au § 8.2.1.1.1.10 de la Recommandation X.411 pour de plus amples détails.

mt-conversion-with-loss-prohibited ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ConversionWithLossProhibited
MATCHES FOR EQUALITY
SINGLE VALUE
::= id-att-conversion-with-loss-prohibited

11.2.11 *Types de codages convertis*

Cet attribut général à plusieurs valeurs, identifie les types de codages du contenu après conversion indiqués par l'opération abstraite remise de messages ou remise de rapports. Il est créé par le MS. Il est absent si aucune conversion n'a eu lieu. On trouvera de plus amples détails aux § 8.3.1.1.1.8 et 8.3.1.2.1.5 de la Recommandation X.411.

ms-converted-EITs ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MS-EIT
MATCHES FOR EQUALITY
MULTI VALUE
::= id-att-converted-EITs

11.2.12 *Date-heure de création*

Cet attribut général indique la date et l'heure auxquelles l'entrée a été créée dans le MS. Il est produit par le MS. On trouvera de plus amples détails au § 6.3.2.

Remarque – Deux entrées consécutives ou plus peuvent avoir la même date et la même heure de création.

ms-creation-time ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX CreationTime
MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
SINGLE VALUE
::= id-att-creation-time

11.2.13 *Types de codages remis*

Cet attribut général, à plusieurs valeurs, identifie les types de codages dans le contenu du message remis. Il est créé par le MS sur la base des informations relatives aux types de codages d'origine et aux types de codages convertis pendant l'opération abstraite remise de messages.

ms-delivered-EITs ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX-EIT
MATCHES FOR EQUALITY
MULTI VALUE
::= id-att-delivered-EITs

11.2.14 *Indicateurs de remise*

Cet attribut général contient des informations concernant la remise. Actuellement, il n'est utilisé que pour indiquer une conversion implicite du contenu. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.9 de la Recommandation X.411.

```
mt-delivery-flags ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX DeliveryFlags
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-delivery-flags
```

11.2.15 *Chronologie de l'allongement de la liste de distribution*

Cet attribut général, à plusieurs valeurs, est utilisé pour décrire la chronologie de l'allongement de la liste de distribution. Il contient un ou plusieurs noms de liste de distribution utilisés pendant le processus d'allongement. Il est absent si la remise à ce destinataire-ci n'a nécessité aucun allongement de la liste de distribution. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.1.1.7 de la Recommandation X.411.

```
mt-dl-expansion-history ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX DLExpansionHistory
        MULTI VALUE
        ::= id-att-expansion-history
```

11.2.16 *Etat de l'entrée*

Cet attribut général contient l'état actuel d'une entrée de la base d'information de messages enregistrés. Il est créé et mis à jour par le MS. On trouvera de plus amples détails au § 6.4.

```
ms-entry-status ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX EntryStatus
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-entry-status
```

11.2.17 *Type d'entrée*

Cet attribut général contient des informations indiquant si une entrée a trait à un message remis ou à un rapport remis. Il est créé par le MS.

```
ms-entry-type ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Entry-Type
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-entry-type

EntryType ::= INTEGER {
        delivered-message       (0),
        delivered-report        (1),
        returned-content        (2) (0 .. ub-entry-types) }
```

11.2.18 *Nom du destinataire prévu*

Cet attribut général contient le nom O/R du destinataire prévu à l'origine si le message a été réacheminé, chaque valeur représentant un réacheminement. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.1.1.4.

```
mt-intended-recipient-name ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORName
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-intended-recipient-name
```

11.2.19 *Enveloppe de remise de message*

Cet attribut général contient l'**enveloppe** complète **de remise de message** d'un message tel qu'il a été remis grâce à l'opération abstraite remise de messages. On trouvera de plus amples détails au § 9 de la Recommandation X.411.

```
mt-message-delivery-envelope ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageDeliveryEnvelope
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-delivery-envelope
```

11.2.20 *Identificateur de remise de message*

Cet attribut général contient l'**identificateur de remise de message** provenant de l'opération abstraite remise de messages. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.1.1.1 de la Recommandation X.411.

```
mt-message-delivery-identifier ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageDeliveryIdentifier
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-delivery-identifier
```

11.2.21 *Date-heure de remise de message*

Cet attribut général contient la **date et l'heure de remise du message** provenant de l'opération abstraite remise de messages. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.1.1.2 de la Recommandation X.411.

Remarque – Il n'y a pas d'attribut général correspondant au paramètre date et heure de remise de l'opération abstraite remise de rapports car, pour être utile, ce paramètre doit être corrélé avec le nom du destinataire auquel le message a été remis. Ces informations sont incluses dans l'attribut général informations concernant le rapport.

```
mt-message-delivery-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageDeliveryTime
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-delivery-time
```

11.2.22 *Vérification d'authentification d'origine de message*

Cet attribut général est calculé à l'aide de l'algorithme identifié par l'identificateur d'authentification d'origine du message. Il permet au(x) destinataire(s) du message d'authentifier l'origine du message et peut être créé par l'expéditeur du message. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.29 de la Recommandation X.411.

```
mt-message-origin-authentication-check ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageOriginAuthenticationCheck
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-origin-authentication-check
```

11.2.23 *Etiquette de sécurité de message*

Cet attribut général comprend un ensemble d'attributs de sécurité parmi lesquels un identificateur de sécurité, une classification de sécurité, une marque de confidentialité et un ensemble de catégories de sécurité. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.30 de la Recommandation X.411.

```
mt-message-security-label ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAXMessageSecurityLabel
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-security-label
```

11.2.24 *Date et heure de dépôt du message*

Cet attribut général contient la **date et l'heure de dépôt du message** provenant de l'opération abstraite remise de messages. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.2.2 de la Recommandation X.411.

```
mt-message-submission-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageSubmissionTime
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-submission-time
```

11.2.25 *Symbole de message*

Cet attribut général contient le symbole associé au message. Il est créé par l'expéditeur du message et peut contenir une valeur différente pour chaque destinataire du message. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.26 de la Recommandation X.411.

```
mt-message-token ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageToken
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-token
```

11.2.26 *Types de codages d'origine*

Cet attribut général, à plusieurs valeurs, contient les **types de codages d'origine** provenant de l'opération abstraite remise de messages. Il est créé par le MS. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.33 de la Recommandation X.411.

```
ms-original-EITs ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MS-EIT
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
    ::= id-att-original-EITs
```

11.2.27 *Certificat de l'expéditeur*

Cet attribut général contient le certificat de l'expéditeur du message. Il est créé par une personne de confiance (par exemple une autorité d'authentification) et peut être fourni par l'expéditeur du message. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.25 de la Recommandation X.411.

```
mt-originator-certificate ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Originator-Certificate
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-originator-certificate
```

11.2.28 *Nom de l'expéditeur*

Cet attribut général contient le nom O/R de l'expéditeur provenant de l'opération abstraite remise de messages. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.1 de la Recommandation X.411.

```
mt-originator-name ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORName
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-originator-name
```

11.2.29 *Noms des autres destinataires*

Cet attribut général, à plusieurs valeurs, contient les noms O/R de tous les autres destinataires spécifiés (le cas échéant) du message provenant de l'opération abstraite remise de messages. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.1.1.6 de la Recommandation X.411.

```
mt-other-recipient-names ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORName
        MATCHES FOR EQUALITY
        MUTLI VALUE
        ::= id-att-other-recipient-names
```

11.2.30 *Numéro d'ordre principal*

Cet attribut général est associé à une entrée principale. Il est créé par le MS. Il est toujours présent dans une entrée secondaire et absent dans une entrée principale.

```
ms-parent-sequence-number ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SequenceNumber
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-parent-sequence-number
```

11.2.31 *Champs de remise de rapports par destinataire*

Cet attribut général, à plusieurs valeurs, contient des informations sur les rapports, pour chaque destinataire, provenant de l'opération abstraite remise de rapports. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.2 de la Recommandation X.411.

```
mt-per-recipient-report-delivery-fields ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX PerRecipientReportDeliveryFields
        MUTLI VALUE
        ::= id-att-per-recipient-report-delivery-fields
```

11.2.32 *Priorité*

Cet attribut général indique la **priorité** relative du message issu de l'opération abstraite remise de messages. Si aucune valeur n'est fournie dans le paramètre opération abstraite de remise de messages, le MS utilise sa valeur par défaut lorsqu'il crée cet attribut. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.8 de la Recommandation X.411.

```
mt-priority ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Priority
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-priority
```

11.2.33 *Demande de preuve de remise*

Cet attribut général indique si l'expéditeur du message exige une **preuve de remise** du message du destinataire. Il peut être créé par l'expéditeur du message et avoir une valeur différente pour chaque destinataire du message. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1.32 de la Recommandation X.411.

```
mt-proof-of-delivery-request ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ProofOfDeliveryRequest
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-proof-of-delivery-request
```

11.2.34 *Chronologie du réacheminement*

Cet attribut général, à plusieurs valeurs, contient une chronologie du/des réacheminements vers le destinataire, ainsi que le/les motif(s) de ce réacheminement provenant de l'opération abstraite remise de messages ou remise de rapports. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.1.1.5 de la Recommandation X.411.

```
mt-redirection-history ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX RedirectionHistory
        MULTI VALUE
        ::= id-att-redirection-history
```

11.2.35 *Enveloppe de remise de rapport*

Cet attribut général contient tous les paramètres de l'opération abstraite remise de rapports à l'exception du paramètre contenu renvoyé (s'il existe). On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.2 de la Recommandation X.411.

```
mt-report-delivery-envelope ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReportDeliveryEnvelope
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-report-delivery-envelope
```

11.2.36 *Indication du nom de la liste de distribution*

Cet attribut général contient le nom O/R de la liste de distribution qui a retransmis le rapport au propriétaire de cette liste de distribution. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.2.1.4 de la Recommandation X.411.

```
mt-reporting-DL-name ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReportingDLName
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-reporting-DL-name
```

11.2.37 *Indication de certificat MTA*

Cet attribut général contient le certificat du MTA qui a créé le rapport. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.2.1.12 de la Recommandation X.411.

```
mt-reporting-MTA-certificate-ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReportingMTACertificate
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-reporting-MTA-certificate
```

11.2.38 *Vérification d'authentification de l'origine du rapport*

Cet attribut général offre un moyen d'authentifier l'origine du rapport. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.2.1.13 de la Recommandation X.411.

```
mt-report-origin-authentication-check ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReportOriginAuthenticationCheck
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-report-origin-authentication-check
```

11.2.39 *Classification de sécurité*

Cet attribut général comprend le paramètre classification de sécurité provenant de l'étiquette de sécurité du message. Il est défini comme un attribut distinct afin de pouvoir être utilisé dans l'opération abstraite résumé. On trouvera de plus amples détails au § 8.5.9 de la Recommandation X.411.

```
mt-security-classification ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SecurityClassification
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-security-classification
```

11.2.40 *Numéro d'ordre*

Cet attribut général est utilisé pour identifier l'entrée proprement dite. Il est attribué par le MS lorsque l'entrée est créée. On trouvera de plus amples détails au § 6.3.2.

```
ms-sequence-number ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SequenceNumber
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-sequence-number
```

11.2.41 *Identificateur de dépôt du sujet*

Cet attribut général contient l'identificateur de dépôt du message ou de l'essai du sujet du rapport. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.2.1.1 de la Recommandation X.411.

```
mt-subject-submission-identifier ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SubjectSubmissionIdentifier
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-subject-submission-identifier
```

11.2.42 *Nom de ce destinataire*

Cet attribut général contient le nom O/R de ce destinataire (MS) de l'opération abstraite remise de messages. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.1.1.3 de la Recommandation X.411.

```
mt-this-recipient-name ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORName
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-this-recipient-name
```

11.3 *Création des attributs généraux*

Ce paragraphe décrit de quelle manière sont créés les attributs généraux. Les informations sont présentées dans le tableau 2/X.413. On trouvera une description des classifications utilisées au § 5.3.

TABLEAU 2/X.413

Création des types d'attributs généraux

Nom du type d'attribut	A valeur unique/ à plusieurs valeurs	Paramètre source	Source créée par	Règles de création
Child-sequence-numbers	M	–	MS	Une valeur est créée pour chaque entrée secondaire correspondant à une entrée principale
Content	S	**contenu** **contenu renvoyé**	MD RD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Content-confidentiality-algorithm-identifier	S	**identificateur de l'algorithme de confidentialité du contenu**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Content-correlator	S	**corrélateur de contenu**	RD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Content-identifier	S	**identificateur de contenu**	MD RD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Content-integrity-check	S	**vérification d'intégrité du contenu**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Content-length	S	–	MS	La taille (approximative) en octets du contenu mis en mémoire basée sur le contenu remis ou le contenu renvoyé
Content-returned	S	–	MS	La valeur est mise sur **vrai** si le paramètre contenu renvoyé est présent dans l'opération remise de rapports et sur **faux** si ce paramètre n'est pas présent
Content-type	S	**type de contenu**	MD RD	La valeur du paramètre, si elle est représentée par IDENTIFICATEUR D'OBJET. Si elle est représentée par NOMBRE ENTIER, convertir à l'IDENTIFICATEUR D'OBJET correspondant
Conversion-with-loss-prohibited	S	**conversion avec perte interdite**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Converted-EITs	M	**types de codages convertis**	MD	Une valeur correspondante est créée pour chaque bit mis à **1** dans le paramètre **type de codage implicite** et à partir de chaque **type de codage externe** présent dans le paramètre **type de codage externe**
Creation-time	S	–	MS	La date et l'heure de création de l'entrée
Delivered-EITs	M	**types de codages convertis et types de codages d'origine**	MS	Union des deux autres types d'attributs généraux

TABLEAU 2/X.413 *(suite)*

Nom du type d'attribut	A valeur unique/ à plusieurs valeurs	Paramètre source	Source créée par	Règles de création
Delivery-flags	S	**indicateurs de remise**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut. Si aucun **indicateur de remise** ne figure dans le MD, il est créé une valeur par défaut avec aucun ensemble d'indicateurs
DL-expansion-history	M	**chronologie de l'allongement de la liste de distribution**	MD RD	Une valeur correspondante est créée à partir de chaque composant de la SÉQUENCE
Entry-status	S	–	MS	Créé lorsque l'entrée est créée avec la valeur «nouveau»
Entry-type	S	**ARGUMENT remise de message** **ARGUMENT remise de rapport**	MS MS	La valeur est mise à «message remis» La valeur est mise à «rapport remis». Si un paramètre contenu renvoyé est présent, une entrée secondaire contenant le paramètre contenu renvoyé est créée. Pour l'entrée secondaire, la valeur de cet attribut est mise à «contenu renvoyé»
Intended-recipient-name	S	**nom du destinataire prévu**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Message-delivery-envelope	S	**enveloppe**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Message-delivery-time	S	**date et heure de remise du message**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Message-delivery-identifier	S	**identificateur de remise du message**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Message-origin-authentication-check	S	**vérification d'authentification d'origine du message**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Message-security-label	S	**étiquette de sécurité du message**	MD RD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Message-submission-time	S	**date et heure de dépôt du message**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Message-token	S	**symbole de message**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Original-EITs	M	**types de codage d'origine**	MD RD	Une valeur correspondante est créée pour chaque bit mis à **1** dans le paramètre **types de codages implicites** et à partir de chaque **type de codage externe** présent dans le paramètre **type de codage externe**
Originator-certificate	S	**certificat de l'expéditeur**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut

TABLEAU 2/X.413 *(fin)*

Nom du type d'attribut	A valeur unique/ à plusieurs valeurs	Paramètre source	Source créée par	Règles de création
Originator-name	S	**nom de l'expéditeur**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Other-recipient-names	M	**noms des autres destinataires**	MD	Une valeur correspondante est créée pour chaque composant de la SÉQUENCE
Parent-sequence-number	S	–	MS	Lorsque l'on crée une entrée secondaire, cet attribut est créé avec le numéro d'ordre correspondant de l'entrée principale comme valeur
Per-recipient-report-delivery-fields	M	**champs par destinataire**	RD	Une valeur correspondante est créée à partir de chaque composant de la SÉQUENCE
Priority	S	**priorité**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Proof-of-delivery-request	S	**demande de preuve de remise**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Redirection-history	M	**chronologie du réacheminement**	MD	Une valeur correspondante est créée à partir de chaque composant de la SÉQUENCE
Report-delivery-envelope	S	**enveloppe**	RD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Reporting-DL-name	S	**indication du nom de la liste de distribution**	RD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Reporting-MTA-certificate	S	**indication de certificat MTA**	RD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Report-origin-authentication-check	S	**vérification d'authentification d'origine du rapport**	RD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Security-classification	S	**classification de sécurité**	MD RD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
Sequence-number	S	–	MS	Lorsque l'on crée une entrée, le MS attribue une valeur unique à cet attribut par ordre croissant
Subject-submission-identifier	S	**identificateur de dépôt de sujet**	RD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut
This-recipient-name	S	**nom de ce destinataire**	MD	La valeur du paramètre est la valeur d'attribut

Remarque – Lorsqu'une entrée remise de message est créée, il n'y a pas d'attributs généraux distincts créés pour les arguments remise physique et méthode de remise car les informations contenues dans ces arguments ne sont pas pertinentes pour le MS. Toutefois, l'agent de l'usager (UA) peut rechercher toutes les informations contenues dans ces arguments à l'aide de l'attribut général enveloppe de remise de messages.

11.4 *Abonnement aux types d'attributs*

L'abonnement aux types d'attributs est une question locale. Si l'abonnement à un type d'attribut est modifié, l'agent de l'usager (UA) peut recevoir tous les attributs de l'abonnement d'origine aux messages présents dans le MS au moment où l'abonnement a été modifié. Le traitement de ces attributs qui ne font pas l'objet d'un abonnement est une question locale. De même, lorsque l'agent de l'usager s'abonne à un nouvel attribut, il peut ne pas recevoir cet attribut pour les messages du MS lorsque l'abonnement a été souscrit.

12 Types d'actions automatiques générales

Les **types d'actions automatiques générales** sont valables pour tous les types de contenu de message. Toutefois, leur effet précis peut varier selon le contenu; il s'ensuit donc que les descriptions de procédures données dans la présente Recommandation sont susceptibles d'être complétées dans les Recommandations respectives; à titre d'exemple, la procédure spécifique au service de messagerie de personne à personne (IPMS) pour le **type d'action automatique générale** retransmission automatique est décrite au § 19.4 de la Recommandation X.420. D'autres **types d'actions automatiques** ayant un contenu bien précis peuvent être définis dans leurs Recommandations respectives.

Les **actions automatiques**, présentées au § 6.5, sont enregistrées et désenregistrées à l'aide de l'opération abstraite enregistrement-MS décrite au § 8.6.

Les **types suivants d'actions automatiques générales** sont définis:

a) retransmission automatique;

b) avertissement automatique.

Le fonctionnement des **actions automatiques** peut être affecté par l'application de mesures de sécurité.

Les alinéas suivants donnent une brève description de chaque **type d'action automatique générale** ainsi que de la syntaxe abstraite qui leur est associée à l'aide de la macro **AUTO-ACTION** définie au § 6.5.

12.1 *Retransmission automatique*

L'**action automatique retransmission automatique** permet au prestataire du service abstrait MS de **retransmettre** automatiquement tout message remis dans la base d'information de messages enregistrés. La définition exacte du processus de retransmission est fonction du contenu du message, mais elle suppose toujours le dépôt auprès du service abstrait MTS d'un nouveau message contenant le contenu remis.

Le **type d'action automatique retransmission automatique** permet d'enregistrer avec le MS un ou plusieurs ensembles de paramètres de **retransmission automatique**, dont chacun est identifié par son **identificateur d'enregistrement de retransmission automatique**. Chaque **paramètre d'enregistrement de retransmission automatique** spécifie des critères permettant de déterminer s'il concerne tel ou tel message remis; dans l'affirmative, une copie du message est **retransmise automatiquement** à l'aide de l'opération abstraite dépôt de messages. Un message conforme à plusieurs ensembles de critères est **retransmis automatiquement** autant de fois qu'il y a d'ensembles.

Le **paramètre d'enregistrement de retransmission automatique** spécifie si l'entrée principale (et toute entrée secondaire qui lui est associée) correspondant au message doit être supprimée après la **retransmission automatique**. Si l'un quelconque des paramètres intervenant indique une non-suppression (ou si l'un quelconque des dépôts échoue), l'entrée n'est pas supprimée.

```
auto-forward AUTO-ACTION
        REGISTRATION PARAMETER IS AutoForwardRegistrationParameter
        ::= id-act-auto-forward

AutoForwardRegistrationParameter ::= SET{
        filter                          [0] Filter OPTIONAL,
        auto-forward-arguments          [1] AutoForwardArguments,
        delete-after-auto-forwarding    [2] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        other-parameters                [3] OCTET STRING OPTIONAL}

AutoForwardArguments ::= SET{
        COMPONENTS OF PerMessageAutoForwardFields,
        per-recipient-fields            [1] IMPLICIT SEQUENCE (1..ub-recipients) OF
                                            PerRecipientAutoForwardFields}
```

```
PerMessageAutoForwardFields ::= SET{
        originator-name             OriginatorName,
        content-identifier          ContentIdentifier OPTIONAL,
        priority                    Priority DEFAULT normal,
        per-message-indicators      PerMessageIndicators DEFAULT {},
        deferred-delivery-time      [0] IMPLICIT DeferredDeliveryTime OPTIONAL,
        extensions                  [2] IMPLICIT PerMessageSubmissionExtensions DEFAULT {}}

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

Les paramètres du **paramètre d'enregistrement de retransmission automatique** ont la signification suivante:

1) **Filter (filtre)** (F) – Il s'agit d'un ensemble de critères auxquels une nouvelle entrée représentant un message remis doit se conformer pour que le prestataire du service abstrait MS puisse **retransmettre automatiquement** cette entrée à l'aide de cet ensemble de paramètres.

   L'absence de ce paramètre indique que toutes les nouvelles entrées sont **retransmises automatiquement**.

2) **Auto-forward-arguments (arguments de retransmission automatique)** (O) – Il s'agit d'un ensemble d'arguments enregistrés à utiliser pour chaque opération abstraite dépôt de messages (voir le § 8.2.1.1.1 de la Recommandation X.411). Tout argument qui n'est ni enregistré, ni obligatoire, ni mentionné spécifiquement ci-dessous, sera absent de chaque dépôt de messages.

   Si les arguments suivants ne sont pas enregistrés, ou s'ils sont enregistrés avec leurs valeurs par défaut, les valeurs utilisées pour chaque opération abstraite dépôt de messages sont celles des arguments remise de messages correspondants: **priorité, conversion implicite interdite** et **conversion avec perte interdite.**

   Si les arguments suivants ne sont pas enregistrés, ou s'ils sont enregistrés avec leurs valeurs par défaut, leur présence en tant qu'arguments dépôt de messages dépend de la présence des arguments remise de messages correspondants, leurs valeurs étant transformées, le cas échéant: **jeton de message, identificateur de l'algorithme de confidentialité du contenu, vérification d'intégrité du contenu, vérification d'authentification d'origine du message** et **étiquette de sécurité du message.**

   Certains arguments de dépôt de messages peuvent ne pas être enregistrés, à savoir: **demande de preuve de dépôt, types de codage d'origine, type de contenu** et **contenu.**

3) **Delete-after-auto-forwarding (supprimer après retransmission automatique)** (F) – Ce paramètre indique si une entrée doit être supprimée ou non après le dépôt.

   L'absence de ce paramètre indique que le message ne doit pas être supprimé.

4) **Other-parameters (autres paramètres)** (F) – Ce paramètre, qui dépend du contenu du message, n'est pas nécessairement présent. Lorsqu'il est présent, les informations qu'il contient seront utilisées pendant la procédure de **retransmission automatique.**

   Remarque – Ainsi, par exemple, dans le cas du service de messagerie de personne à personne, ce paramètre peut contenir l'**observation retransmission automatique** renvoyée dans l'avis de non-réception, un préfixe spécifié d'usager et une note de couverture accompagnant le message IP étant retransmis automatiquement. L'utilisation de l'**observation retransmission automatique** est décrite au § 19.4 de la Recommandation X.420.

12.2 *Avertissement automatique*

L'**action automatique avertissement automatique** permet au prestataire du service abstrait MS d'*avertir* automatiquement l'usager en aval de l'usager du service abstrait MS de la remise de tout message remis dans la base d'information de messages enregistrés. L'**avertissement automatique** n'aura lieu que pour les entrées message remis.

Le **type d'action automatique avertissement automatique** permet d'enregistrer avec le MS un ou plusieurs ensembles de paramètres d'**avertissement automatique**, chacun étant identifié par son **identificateur d'enregistrement d'avertissement automatique**. Chaque **paramètre d'enregistrement d'avertissement automatique** spécifie des critères permettant de déterminer s'il s'applique à tel ou tel message remis. Si un message est conforme au filtre de plus d'un enregistrement d'avertissement automatique, on procède à l'enregistrement de compatibilité avec l'identificateur d'enregistrement d'avertissement automatique le moins élevé, et si une adresse au moins (ou l'UA) a été avertie, aucun autre enregistrement n'aura lieu. Si aucune de ces adresses ne peut être avertie, on procédera à l'enregistrement d'avertissement automatique à l'aide de l'identificateur suivant le plus élevé. Ce processus se poursuit jusqu'à ce qu'une adresse au moins ou plusieurs adresses d'un enregistrement aient été averties ou jusqu'à ce que la liste des enregistrements soit épuisée.

L'**opération abstraite avertissement** ne sera appelée que si parmi les adresses d'avertissement de l'enregistrement d'avertissement automatique il y a celle de l'UA [voir le point 2) ci-dessous]. Si cette opération abstraite d'avertissement aboutit, aucune autre adresse contenue dans l'enregistrement d'avertissement automatique ne sera avertie.

```
auto-alert AUTO-ACTION
        REGISTRATION PARAMETER IS AutoAlertRegistrationParameter
        ::= id-act-auto-alert

AutoAlertRegistrationParameter ::= SET{
        filter                  [0] Filter OPTIONAL,
        alert-addresses         [1] SEQUENCE SIZE (1..ub-alert-addresses) OF AlertAddress
                                    OPTIONAL,
        requested-attributes    [2] EntryInformationSelection OPTIONAL}
```

Les paramètres du **paramètre d'enregistrement d'avertissement automatique** ont la signification suivante:

1) **Filter (filtre)** (F) – Il s'agit d'un ensemble de critères auxquels une nouvelle entrée représentant un message remis doit se conformer pour que le prestataire du service abstrait MS **retransmette automatiquement** cette nouvelle entrée à l'aide de cet ensemble de paramètres.

   L'absence de ce paramètre indique que l'**avertissement automatique** sera effectué pour toutes les nouvelles entrées message remis.

2) **Alert-addresses (adresses d'avertissement)** (F) – Cet argument identifie les types de services d'**avertissement** à appeler, ainsi que toute information nécessaire pour accéder à des branches particulières de ces services d'**avertissement**, et toute autre information qui doit être acheminée pendant ces **avertissements**.

   L'absence de cet argument remplacera l'opération abstraite d'avertissement pour informer l'usager du service abstrait MS de l'existence d'un état d'avertissement, soit en utilisant l'opération abstraite d'avertissement (voir le § 8.7), (ce qui n'est possible que si une association abstraite existe déjà entre l'usager du service abstrait MS et le prestataire du service abstrait MS), soit en signalant à l'aide d'un indicateur dans l'opération abstraite liaison la prochaine fois que l'usager du service abstrait MS établira une association abstraite (voir le § 7). Si le paramètre attributs requis est présent, l'usager du service abstrait MS (UA) sera considéré comme faisant partie des adresses à avertir.

   Certains types d'**avertissements** seront normalisés au niveau international. D'autres seront définis par les autorités administratives nationales ou par des organisations privées. Il s'ensuit que plusieurs autorités distinctes seront responsables de l'affectation des types d'avertissement et devront s'assurer que chaque type est distinct de tous les autres types affectés. Cette opération s'effectue en identifiant chaque type à l'aide d'un identificateur d'objet lorsque le type est défini, et en définissant le type de données ASN.1 de l'information d'adressage auxiliaire.

   Le **qualificateur d'avertissement** contient toute autre information devant être acheminée pendant l'**avertissement automatique**. L'absence de ce paramètre signifie qu'aucune autre information ne sera transmise à l'usager du service abstrait MS.

   ```
   AlertAddress ::= SEQUENCE{
       address             EXTERNAL,
       alert-qualifier     OCTET STRING OPTIONAL}
   ```

3) **Requested-attributes (attributs requis)** (F) – Ce paramètre indique les informations des entrées sélectionnées à inclure dans l'avertissement automatique (voir le § 8.1.4).

   L'absence de ce paramètre indique que seul l'**identificateur d'enregistrement d'avertissement** sera présent dans l'**argument d'avertissement**.

SECTION 4 – PROCÉDURES APPLICABLES À L'ENREGISTREMENT DE MESSAGES ET À LA MISE EN ŒUVRE DES ACCÈS

13 Présentation générale

Le présent paragraphe décrit les procédures applicables au MS et à la mise en œuvre des accès. On trouve au § 14 une description de l'utilisation du service abstrait MTS. La mise en œuvre du service abstrait MS est décrite au § 15. La mise en œuvre des accès sous forme d'éléments de service est décrite au § 16.

Le fonctionnement des opérations abstraites décrites aux § 14 et 15 sera soumis aux exigences des mesures de sécurité (si de telles mesures sont en vigueur) qui s'appliquent au service abstrait MTS et au service abstrait MS.

14 Utilisation du service abstrait du système de transfert de messages (MTS)

Le présent paragraphe indique comment un MS utilisera le service abstrait MTS défini au § 8 de la Recommandation X.411. Il couvre également l'utilisation des accès MTS pour remise, dépôt et gestion.

14.1 *Utilisation des services abstraits de l'accès pour remise*

Ce paragraphe traite des opérations abstraites remise de messages et remise de rapports et de l'appel de l'opération abstraite commande de remise. L'utilisation par le MS des services abstraits de l'accès pour remise suppose qu'il existe une association abstraite entre le fournisseur de l'accès pour remise (le MTA) et l'utilisateur de l'accès pour remise (le MS). Les opérations abstraites sont exécutées séquentiellement et il n'y a pas de traitement parallèle. Les cas d'erreur ne sont pas décrits.

14.1.1 *Fonctionnement de l'opération abstraite remise de messages*

Lorsque le MS reçoit du MTA une opération abstraite remise de messages, il effectue les opérations suivantes:

1) Il renvoie un résultat remise de messages au MTA pour indiquer que la remise du message a eu lieu. Le résultat remise de messages doit contenir une preuve de remise si le message remis contient un argument de demande de preuve de remise. Cette preuve de remise peut être calculée à l'aide du code d'accès public MS; on trouvera de plus amples détails aux § 8.5.7 et 8.3.1.1.2.2 de la Recommandation X.411.

2) L'étape suivante consiste à voir si l'une quelconque des actions automatiques a été activée. Les actions automatiques sont en partie fonction du contenu et sont donc également décrites dans les Recommandations portant sur le contenu. La description selon le contenu doit comporter des règles sur l'ordre dans lequel les actions automatiques doivent être effectuées. Les actions automatiques peuvent donner lieu à des avertissements, à des dépôts, à la création de nouvelles entrées, voire à la suppression du message remis ou d'autres messages du MS (voir le § 12.1).

   a) Si des critères de retransmission automatique sont enregistrés, à l'aide de l'opération abstraite enregistrement-MS, la nouvelle entrée est comparée aux critères spécifiés. La mise en correspondance s'effectue séquentiellement pour chaque ensemble spécifié de critères de sélection. En cas de «concordance» un nouveau message est créé puis présenté du MS au MTA à l'aide de l'opération abstraite dépôt de messages (voir le § 15.2.1).

      Les règles applicables à l'élaboration du nouveau message retransmis dépendent de nouveau du contenu et sont donc décrites dans les Recommandations pertinentes. D'autres actions ayant un contenu bien précis peuvent également être effectuées à ce stade (par exemple, la suppression du bouclage des messages retransmis automatiquement et l'envoi d'un avis de non-réception) comme c'est le cas pour le service de messagerie de personne à personne (IPMS) décrit au § 19.4 de la Recommandation X.420. Selon les valeurs des arguments de l'opération abstraite enregistrement-MS pour la retransmission automatique, une copie du message remis peut être conservée dans le MS. Si la tentative de retransmission automatique échoue, une copie est toujours conservée pour éviter la perte des messages.

      Remarque – Le traitement d'un résultat ou d'une erreur provenant du dépôt d'un message est une question locale.

   b) Si des enregistrements d'avertissements automatiques ont été effectués à l'aide de l'opération abstraite enregistrement-MS, la nouvelle entrée est comparée au filtre de chaque enregistrement spécifié. La mise en correspondance se fait séquentiellement pour chaque enregistrement. En cas de «correspondance», on essaie d'appeler une opération abstraite avertissement du MS à l'UA. Cela n'est possible que s'il existe une association abstraite entre le MS et l'UA. S'il n'y a pas d'association abstraite, le MS pourra disposer d'autres moyens locaux ou non normalisés de

solliciter un avertissement. Lorsque des tentatives ont été faites pour avertir l'ensemble des adresses enregistrées pour le premier paramètre d'enregistrement de mise en correspondance et qu'au moins un des avertissements a abouti, l'action automatique avertissement a été menée à bien et il n'est plus procédé à de nouveaux enregistrements d'avertissement. Si aucun moyen n'a été trouvé pour donner l'avertissement, le MS utilise l'indicateur d'avertissement lequel est signalé à l'agent de l'usager lorsque l'agent de l'usager déclenche l'association abstraite suivante en direction du MS.

Remarque – Si le message remis a été supprimé à l'issue d'une action de retransmission automatique spécifiée à l'alinéa a), l'avertissement automatique n'a bien entendu pas lieu.

3) Ce n'est qu'une fois que ces actions ont été exécutées que la nouvelle entrée est rendue visible en dehors du MS grâce à l'accès pour recherche. Si le message remis a été supprimé à l'issue d'une action automatique, aucun numéro d'ordre attribué au cours de l'opération 2) n'est réutilisé (pour ne pas se heurter aux extensions d'enregistrement des opérations de l'ISO). Le paramètre état de l'entrée est mis sur nouveau.

14.1.1.1 *Règles de création applicables aux attributs généraux*

Des attributs facultatifs ne sont créés que s'ils sont mis en œuvre par le MS et s'ils font l'objet d'un abonnement de la part de l'usager. Les attributs créés constituent une nouvelle entrée du MS (dans certains cas, une entrée principale et des entrées secondaires, voir le § 6).

On trouvera au tableau 1/X.413 et au § 11.3 les règles de création des attributs généraux. Il convient de noter que pour les attributs généraux absents de l'enveloppe de remise correspondante, il est créé dans l'entrée un attribut auquel est associée une valeur par défaut.

14.1.2 *Fonctionnement de l'opération abstraite remise de rapports*

Lorsque le MS reçoit du MTA une opération abstraite remise de rapports, il effectue les opérations suivantes:

1) il envoie un résultat remise de rapports au MTA pour indiquer que la remise a eu lieu. Le résultat remise de rapports n'a pas de paramètres. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.2.2 de la Recommandation X.411;
2) ensuite, si l'une quelconque des actions automatiques ou toute autre procédure interne est activée, elle est effectuée. Elles varient selon le contenu et sont décrites dans les Recommandations pertinentes.

14.1.2.1 *Règles de création applicables aux attributs généraux*

Les attributs peuvent être créés soit lorsqu'un message est reçu soit lorsqu'une opération abstraite est effectuée dans le MS après avoir été déclenchée à la demande de l'agent de l'usager.

Tous les attributs obligatoires (voir le tableau 1/X.413) sont créés. Les attributs facultatifs ne sont créés que s'ils sont mis en œuvre par le MS et s'ils font l'objet d'un abonnement de la part de l'usager. Les attributs créés constituent une nouvelle entrée (dans certains cas une entrée principale et des entrées secondaires, voir le § 6) du MS. Les types suivants d'attributs généraux peuvent être créés dans le cadre de ce processus:

a) attributs généraux créés par le MS même (par exemple, numéro d'ordre);
b) attributs généraux créés à partir des composants de l'enveloppe de remise de messages. Pour les composants qui ne sont pas présents, mais pour lesquels des valeurs par défaut sont spécifiées, un attribut général contenant la valeur par défaut est créé.

Les règles de création applicables aux cas a) et b) sont décrites au § 14.1.1.1. Les règles de création applicables aux attributs spécifiques de contenu sont décrites dans les Recommandations pertinentes portant sur le contenu. A titre d'exemple, les attributs spécifiques au service de messagerie de personne à personne (IPMS) sont décrits dans l'annexe C de la Recommandation X.420.

On trouvera au tableau 1/X.413 et au § 11.3 les règles de création des attributs généraux. A noter que pour les attributs généraux absents de l'enveloppe de rapport correspondante, un attribut contenant la valeur par défaut est créé dans l'entrée.

14.1.3 *Appel de l'opération abstraite commande de remise*

Si le MS souhaite empêcher temporairement le MTA soit de transmettre des messages et des rapports, soit de modifier la longueur maximale du contenu ou le rang de priorité minimal des messages et des rapports provenant du MTA, il effectue les opérations suivantes:

1) il appelle une opération abstraite commande de remise contenant les paramètres à modifier. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.3 de la Recommandation X.411;
2) il obtient un résultat en retour lorsque le service abstrait MTS a accepté les modifications. Le résultat contient des informations permettant de savoir si des messages et/ou des rapports sont en attente dans le MTA, en raison des restrictions en vigueur. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1.3.2 de la Recommandation X.411;

3) lorsque le MS est en mesure d'accepter de nouveau tout message et/ou tout rapport en attente, il doit appeler une nouvelle opération abstraite commande de remise pour annuler les restrictions. Les effets d'une opération abstraite commande de remise sont annulés lorsqu'une nouvelle opération abstraite commande de remise modifie les restrictions ou lorsque l'association abstraite est libérée.

14.2 *Utilisation des services abstraits accès pour dépôt*

Ce paragraphe traite de l'appel des opérations abstraites, dépôt de messages, dépôt d'essai et annulation de remise différée ainsi que de l'utilisation de l'opération abstraite commande de dépôt. L'utilisation par le service abstrait MS des services abstraits de l'accès pour dépôt suppose qu'une association abstraite existe entre le fournisseur de l'accès pour dépôt (MTA) et l'utilisateur de l'accès pour dépôt (le MS). Les opérations abstraites sont exécutées séquentiellement et aucun traitement parallèle n'a lieu. Les cas d'erreur ne sont pas décrits.

14.2.1 *Appel de l'opération abstraite dépôt de messages*

Le déclenchement d'une association abstraite dépôt de messages peut avoir lieu soit par une action automatique dans le MS soit par l'agent de l'usager qui a fait appel au MS pour une opération abstraite dépôt de messages. Pour déposer le message auprès du MTA, le MS effectue les opérations suivantes:

1) si l'argument dépôt de messages ne contient pas l'extension demande de retransmission (voir le § 6.6), il sollicite une opération abstraite dépôt de messages contenant le message à déposer ainsi que les paramètres qui lui sont associés. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1 de la Recommandation X.411. Par ailleurs, il faut vérifier que l'entrée est un message remis et qu'elle comprend des informations provenant d'une entrée message remis de la base d'information de messages enregistrés, puis appeler l'opération abstraite dépôt de messages avec le nouveau contenu. La retransmission d'entrées qui ne sont pas des messages remis nécessite un complément d'étude.

   A noter que cette demande de retransmission, tout en étant générique, n'est pas nécessairement significative pour tous les types de contenu. Lorsqu'elle est significative, le type de contenu de l'entrée message remis en question doit pouvoir être inclus dans l'argument de contenu;

2) il obtient un résultat dépôt de messages en retour lorsque le MTA a accepté le dépôt. Le résultat dépôt de messages contient, entre autres, des informations sur l'identification, la date et l'heure de dépôt du message déposé. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.2 de la Recommandation X.411;

3) si l'opération abstraite dépôt de messages a été déclenchée par une opération abstraite correspondante dépôt de messages de l'UA à destination du MS, le résultat de l'opération abstraite est transmis en retour à l'UA sous forme d'un résultat dépôt de messages émis par le MS. Cette procédure garantit que le message a bien été accepté par le MTA avant que le résultat ne soit transmis en retour à l'UA;

4) si le MTA n'a pas accepté le dépôt du message en raison de problèmes tels qu'un numéro d'ordre non valable ou un type de contenu inapproprié, le MS doit créer une erreur de demande incohérente. A noter que toutes les erreurs créées par le MTA sont communiquées à l'UA;

5) si des mesures de sécurité sont en vigueur, le MS compare l'étiquette de sécurité du message au contexte de sécurité pour s'assurer que ces mesures ne sont pas transgressées pendant le dépôt du message. Si le dépôt de message est interdit soit par les mesures de sécurité soit par des restrictions de sécurité temporaires, une erreur de sécurité doit être signalée.

14.2.2 *Appel de l'opération abstraite dépôt d'essai*

Une opération abstraite dépôt d'essai est déclenchée lorsque l'UA a fait appel au MS pour une opération abstraite dépôt d'essai. Pour déposer l'essai auprès du MTA, le MS effectue les opérations suivantes:

1) il appelle une opération abstraite dépôt d'essai contenant l'essai à déposer ainsi que les paramètres qui lui sont associés. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.2.1 de la Recommandation X.411;

2) il obtient un résultat dépôt d'essai en retour lorsque le MTA a accepté le dépôt. Le résultat contient, entre autres, des informations sur l'identification, la date et l'heure de dépôt de l'essai déposé. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.2.2 de la Recommandation X.411;

3) le résultat de l'opération abstraite est transmis en retour à l'UA sous forme d'un résultat dépôt d'essai émis par le MS. Cette procédure garantit que l'essai a bien été accepté par le MTA avant que le résultat ne soit transmis en retour à l'UA;

4) si des mesures de sécurité sont en vigueur, le MS compare l'étiquette de sécurité du message de l'essai au contexte de sécurité pour s'assurer que ces mesures ne sont pas transgressées pendant le dépôt d'essai. Si le dépôt d'essai est interdit soit par les mesures de sécurité soit par des restrictions de sécurité temporaires, une erreur dépôt d'essai est créée.

14.2.3 *Appel de l'opération abstraite annulation de remise différée*

Une opération abstraite annulation de remise différée est déclenchée lorsque l'UA a fait appel au MS pour une opération abstraite annulation de remise différée. Pour transmettre l'annulation au MTA, le MS effectue les opérations suivantes:

1) il appelle une opération abstraite annulation de remise différée, contenant l'annulation à déposer ainsi que les paramètres qui lui sont associés. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.3.1 de la Recommandation X.411;
2) il obtient un résultat en retour lorsque le MTA a accepté l'annulation. Le résultat renvoyé, s'il est vide, est une indication de succès;
3) le résultat de l'opération abstraite est transmis en retour à l'UA sous forme d'un résultat annulation de remise différée soumis par le MS. Cette procédure garantit que l'essai a bien été accepté (ou n'a pas été accepté) par le MTA avant que le résultat ne soit transmis en retour à l'UA.

14.2.4 *Fonctionnement de l'opération abstraite commande de dépôt*

Si le MTA souhaite empêcher temporairement le MS soit de transmettre des messages ou des essais, soit de modifier la longueur maximale du contenu ou le rang de priorité minimal de messages provenant du MS, il appelle une opération abstraite commande de dépôt. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.4.1 de la Recommandation X.411. Le MS réagit en effectuant les opérations suivantes:

1) il fait appel à l'UA pour une opération abstraite correspondante commande de dépôt provenant du MS;
2) il attend que l'UA envoie un résultat commande de dépôt contenant des informations permettant de savoir si des messages ou des essais sont en attente dans l'UA en raison de restrictions en vigueur. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.4.2 de la Recommandation X.411;
3) le MS envoie en retour au MTA un résultat commande de dépôt contenant des informations provenant de l'UA;
4) lorsque le MTS est en mesure d'accepter de nouveau un message ou un essai, il doit appeler une nouvelle opération abstraite commande de dépôt pour annuler les restrictions. Les effets d'une opération abstraite commande de dépôt sont annulés lorsqu'une nouvelle opération abstraite commande de dépôt modifie les restrictions ou lorsque l'association abstraite est libérée. Le MS fait ensuite appel à l'UA pour une opération abstraite correspondante commande de dépôt et attend le résultat commande de dépôt.

14.3 *Utilisation des services abstraits accès pour gestion*

Ce paragraphe traite du fonctionnement des opérations abstraites enregistrement et modification des pouvoirs. L'utilisation des services abstraits accès pour gestion suppose qu'une association abstraite existe entre le fournisseur de l'accès pour gestion (le MTA) et l'utilisateur de l'accès pour gestion (le MS). Les opérations abstraites sont exécutées séquentiellement et aucun traitement parallèle n'a lieu. Les cas d'erreur ne sont pas décrits.

L'utilisation par le MS de l'accès pour gestion est soumise aux mesures de sécurité en vigueur.

14.3.1 *Appel de l'opération abstraite enregistrement*

Une opération abstraite enregistrement est déclenchée parce que l'UA a fait appel au MS pour une opération abstraite enregistrement. Pour envoyer l'enregistrement au MTA, le MS effectue les opérations suivantes:

1) il appelle une opération abstraite enregistrement, contenant les nouvelles données à enregistrer. On trouvera de plus amples détails au § 8.4.1.1.1 de la Recommandation X.411;
2) il obtient un résultat en retour lorsque le MTA a accepté l'enregistrement. Le résultat renvoyé, s'il est vide, est une indication de succès;
3) l'ampleur des modifications que l'UA peut apporter, par l'intermédiaire du MS, aux arguments des étiquettes de sécurité de l'usager doit respecter les mesures de sécurité en vigueur.

14.3.2 *Appel de l'opération abstraite modification des pouvoirs*

Une opération abstraite modification des pouvoirs est déclenchée parce que l'UA a fait appel au MS pour une opération abstraite modification des pouvoirs. Pour transmettre les nouveaux pouvoirs de l'UA au MTA, le MS effectue les opérations suivantes:

1) il fait appel au MTA pour une opération abstraite modification des pouvoirs contenant les nouveaux pouvoirs à enregistrer. On trouvera de plus amples détails au § 8.4.1.2.1 de la Recommandation X.411;
2) il obtient en retour un résultat modification des pouvoirs lorsque le MTA a accepté la modification et il enregistre les nouveaux pouvoirs. Le résultat modification des pouvoirs ou l'erreur résultante provenant du MTA est transmis à l'UA. Un résultat vide indique un succès.

14.3.3 *Fonctionnement de l'opération abstraite modification des pouvoirs*

Lorsque le MS reçoit du MTA une opération abstraite modification des pouvoirs et les arguments qui lui sont associés, il effectue les opérations suivantes:

1) il s'assure que les informations relatives à l'argument sont valables pour une opération abstraite modification des pouvoirs. On trouvera de plus amples détails au § 8.4.1.2 de la Recommandation X.411;
2) il vérifie qu'il existe déjà une association abstraite entre le MS et l'UA. Si une association abstraite entre le MS et l'UA n'existe pas, le MTA est informé par une erreur indiquant que la modification des pouvoirs ne peut avoir lieu pour l'instant et qu'aucune autre action n'est entreprise;
3) si l'association abstraite entre le MS et l'UA existe, le MS fait appel à l'UA pour une opération abstraite modification des pouvoirs;
4) si l'UA envoie en retour un résultat modification des pouvoirs vide, indiquant un succès, le MS envoie en retour au MTA un résultat modification des pouvoirs correspondant indiquant un succès et enregistre les pouvoirs. Si l'UA renvoie une erreur, elle est transmise au MTA pour indiquer cette erreur. A noter que le MS ne renvoie jamais une indication de succès au MTA avant d'avoir reçu le résultat correspondant de l'UA.

15 Fourniture du service abstrait enregistrement de messages

Ce paragraphe indique comment un MS fournit le service abstrait MS. Il traite encore de la mise en œuvre des accès pour recherche, pour dépôt indirect et pour gestion.

15.1 *Fourniture des services abstraits accès pour recherche*

Ce paragraphe traite de la fourniture des opérations abstraites, résumé, listage, extraction, suppression, enregistrement-MS et avertissement. La fourniture par le service abstrait MS des services abstraits accès pour recherche suppose qu'une association abstraite existe entre le fournisseur de l'accès pour recherche (le MS) et l'utilisateur de l'accès pour recherche (l'UA). Les opérations abstraites sont effectuées séquentiellement et aucun traitement parallèle n'a lieu. Tous les cas d'erreur ne sont pas décrits.

15.1.1 *Fonctionnement de l'opération abstraite résumé*

Lorsque le MS reçoit de l'UA une opération abstraite résumé, il effectue les opérations suivantes:

1) il établit à quelle base d'information s'adresse l'opération abstraite résumé;
2) il vérifie s'il y a des entrées dans la base d'information. Si cette base d'information est vide, un résultat résumé de longueur zéro est renvoyé et aucune autre action n'est effectuée;
3) il s'assure que les attributs généraux d'arguments fournis et quelques attributs spécifiques de contenu reconnus par le MS sont valables pour une opération abstraite résumé. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1;
4) il totalise les comptes conformément aux attributs généraux de l'argument fourni et quelques attributs spécifiques de contenu reconnus par le MS;
5) il renvoie le résultat résumé à l'UA. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.2;
6) si des mesures de sécurité sont en vigueur, le MS compare la classification de sécurité de l'étiquette de sécurité au contexte de sécurité pour s'assurer que ces mesures ne sont pas transgressées pendant l'opération abstraite résumé. Si une opération abstraite résumé est interdite par les mesures de sécurité, elle doit être abandonnée et une erreur de sécurité doit être signalée.

15.1.2 *Fonctionnement de l'opération abstraite listage*

Lorsque le MS reçoit de l'UA une opération abstraite listage, il effectue les opérations suivantes:

1) il établit à quelle base d'information s'adresse l'opération abstraite listage;
2) il vérifie que les attributs généraux de l'argument fourni et quelques attributs spécifiques de contenu reconnus par le MS sont valables pour une opération abstraite listage. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.1;
3) il identifie zéro, une ou plusieurs entrées selon l'argument de l'opération abstraite, jusqu'à la limite indiquée. Les entrées secondaires rattachées à une entrée principale sont exclues à moins qu'elles ne soient explicitement retenues dans l'argument;

4) si un ensemble d'attributs généraux requis ont été spécifiés comme arguments de l'opération abstraite, ces attributs généraux, s'ils sont présents, sont renvoyés à l'UA pour chaque entrée sélectionnée. Si aucune demande n'a été faite, les valeurs par défaut de l'opération abstraite listage, telles qu'elles ont été précédemment spécifiées à l'aide d'une opération abstraite enregistrement-MS, sont renvoyées si elles sont présentes. On trouvera de plus amples détails au § 8.3.2. La valeur du paramètre état de l'entrée pour chaque message sélectionné est mise sur liste;

5) si des mesures de sécurité sont en vigueur, le MS compare l'étiquette de sécurité du message au contexte de sécurité pour s'assurer que ces mesures ne sont pas transgressées pendant l'opération abstraite listage. Si l'opération abstraite listage est interdite soit par des mesures de sécurité soit par des restrictions de sécurité temporaires, elle doit être abandonnée et une erreur de sécurité doit être signalée.

15.1.3 *Fonctionnement de l'opération abstraite extraction*

Lorsque le MS reçoit de l'UA une opération abstraite extraction, il effectue les opérations suivantes:

1) il établit à quelle base d'information s'adresse l'opération abstraite extraction;

2) il vérifie que les attributs généraux de l'argument fourni et quelques attributs spécifiques de contenu reconnus par le MS sont valables pour une opération abstraite extraction. On trouvera de plus amples détails au § 8.4.1;

3) il identifie zéro, une ou plusieurs entrées selon l'argument de l'opération abstraite, jusqu'à la limite indiquée. Les entrées secondaires rattachées à une entrée principale sont exclues, à moins qu'elles ne soient explicitement retenues dans l'argument;

4) si un ensemble d'attributs généraux requis ont été spécifiés comme arguments de l'opération abstraite, ces attributs généraux, s'ils sont présents, sont renvoyés à l'UA pour la première entrée sélectionnée. Si aucune demande n'a été faite, les valeurs par défaut de l'opération abstraite extraction telles qu'elles ont été précédemment spécifiées à l'aide de l'opération abstraite enregistrement-MS, sont renvoyées, si elles sont présentes. Si plusieurs entrées répondent aux critères de recherche, les numéros d'ordre affectés à la deuxième entrée et aux entrées suivantes sont renvoyés dans l'ordre croissant. Si le nombre d'entrées répondant aux critères est supérieur à la limite spécifiée, le numéro d'ordre qui suit immédiatement la limite est également renvoyé. On trouvera de plus amples détails au § 8.4.2;

5) si des mesures de sécurité sont en vigueur, le MS compare l'étiquette de sécurité du message au contexte de sécurité pour s'assurer que ces mesures ne sont pas transgressées pendant l'opération abstraite extraction. Si l'opération abstraite extraction est interdite soit par des mesures de sécurité, soit par des restrictions de sécurité temporaires, elle doit être abandonnée et une erreur de sécurité doit être signalée.

15.1.4 *Fonctionnement de l'opération abstraite suppression*

Lorsque le MS reçoit de l'UA une opération abstraite suppression, il effectue les opérations suivantes:

1) il établit à quelle base d'information s'adresse l'opération abstraite suppression;

2) il vérifie que les arguments fournis sont valables pour une opération abstraite suppression. On trouvera de plus amples détails au § 8.5.1;

3) il identifie l'entrée ou la liste d'entrées requises dans l'argument de l'opération abstraite;

4) si l'une quelconque des entrées comporte des restrictions de suppression (voir le § 8.5), aucune des suppressions n'a lieu. Dans tous les autres cas, toutes les suppressions sont effectuées et un résultat suppression vide est renvoyé à l'UA comme indication de succès.

15.1.5 *Fonctionnement de l'opération abstraite enregistrement-MS*

Lorsque le MS reçoit de l'UA une opération abstraite enregistrement-MS, il effectue les opérations suivantes:

1) il vérifie que les arguments fournis sont valables pour une opération abstraite enregistrement-MS. On trouvera de plus amples détails au § 8.6.1;

2) il remplace les anciens paramètres par les nouveaux paramètres correspondants. Les actions automatiques ont une incidence sur des opérations comme les remises de messages et les remises de rapports qui ont lieu après le déclenchement ou la suppression de demandes d'actions automatiques; il n'y a, à ce stade, aucun traitement des entrées déjà contenues dans le MS;

3) il renvoie à l'UA un résultat enregistrement-MS vide pour indiquer que l'opération abstraite a été menée à bien;

4) si des mesures de sécurité sont en vigueur, l'opération abstraite enregistrement-MS devra les respecter. Selon certaines mesures de sécurité, on ne peut modifier les étiquettes de sécurité de l'usager que si l'on utilise une liaison sûre. Il existe d'autres moyens locaux pour modifier de façon sûre les étiquettes de sécurité de l'usager.

15.1.6 *Appel de l'opération abstraite avertissement*

L'appel de l'opération abstraite avertissement résulte de l'utilisation du service abstrait accès pour remise (voir le § 14.1.1).

Si l'action automatique avertissement est déclenchée par l'UA au moyen d'une opération abstraite enregistrement-MS antérieure, le service abstrait MS effectue les opérations suivantes:

1) il s'assure qu'une association abstraite existe. Dans le cas contraire, le MS n'établit jamais une association abstraite et il est alors impossible d'appeler une opération abstraite avertissement;
2) s'il existe une association abstraite, le MS appelle une opération abstraite contenant des informations d'argument pertinentes (on trouvera de plus amples détails au § 8.7.1) et attend que l'UA renvoie un résultat avertissement vide comme indication de succès;
3) s'il n'existe pas d'association abstraite, on peut utiliser un protocole non normalisé pour informer l'usager. Le signal d'avertissement peut dans ce cas être donné sur le terminal de l'usager mais également par téléphone, à l'aide d'un avertisseur sonore ou de tout autre équipement terminal approprié associé à l'usager. Cette dernière méthode peut également être utilisée si l'opération abstraite avertissement n'a pas été mise en œuvre;
4) si des mesures de sécurité sont en vigueur, le MS compare l'étiquette de sécurité du message au contexte de sécurité pour s'assurer que ces mesures ne sont pas transgressées pendant l'opération avertissement. Si l'opération abstraite avertissement est interdite soit par les mesures de sécurité soit par des restrictions de sécurité temporaires, l'action entreprise doit respecter les mesures de sécurité en vigueur.

15.2 *Fourniture des services abstraits accès pour remise indirecte*

Ce paragraphe traite du fonctionnement des opérations abstraites, dépôt de messages, dépôt d'essai et annulation de remise différée ainsi que de l'appel de l'opération abstraite commande de dépôt. La fourniture par le service abstrait MS des services abstraits accès pour dépôt indirect suppose qu'il existe une association abstraite entre le fournisseur de l'accès pour dépôt indirect (le MS) et l'utilisateur de l'accès pour dépôt indirect (l'UA). Les opérations abstraites sont exécutées séquentiellement et aucun traitement parallèle n'a lieu. Tous les cas d'erreur ne sont pas décrits.

15.2.1 *Fonctionnement de l'opération abstraite dépôt de messages*

Lorsque le MS reçoit de l'UA une opération abstraite dépôt de messages et les arguments qui lui sont associés, il effectue les opérations suivantes:

1) il s'assure que les informations relatives à l'argument sont valables pour une opération abstraite dépôt de messages. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.1 de la Recommandation X.411;
2) il vérifie les arguments pour savoir si le contenu du message a été fourni par l'UA ou s'il doit être inséré par le MS (c'est-à-dire si le paramètre extension de la demande de retransmission est présent). Dans ce dernier cas, si l'entrée est une entrée message remis, le message correspondant est inséré et les arguments relatifs au MS sont supprimés. La retransmission d'entrées autres que des entrées message remis doit faire l'objet d'un complément d'étude;
3) il vérifie s'il existe déjà une association abstraite entre le MS et le MTA. Dans le cas contraire, le MS déclenche une telle association abstraite. Si une association abstraite ne peut être établie, l'UA en est informé à l'aide d'une erreur indiquant que le dépôt ne peut avoir lieu pour l'instant et qu'aucune autre action n'est effectuée;
4) si l'association abstraite entre le MS et le MTA existe, le MS fait appel au MTA pour une opération abstraite dépôt de messages après toute modification indiquée au point 2);
5) si le MTA envoie en retour un résultat dépôt de messages (on trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.1.2 de la Recommandation X.411) indiquant un succès, le MS envoie en retour à l'UA un résultat correspondant dépôt de messages indiquant le succès. A noter que le MS ne renvoie jamais une indication de succès à l'UA avant d'avoir reçu le résultat correspondant du MTA, ce qui permet de garantir un service cohérent du point de vue de l'usager car le fait de déposer un message signifie toujours que la responsabilité de ce message a été acceptée par le MTA lorsque le résultat est renvoyé;
6) le MS peut choisir de mettre fin à l'association abstraite avec le MTA soit après une certaine période d'activité soit lorsque l'UA met fin à son association abstraite correspondante avec le MS.

15.2.2 *Fonctionnement de l'opération abstraite dépôt d'essai*

Lorsque le MS reçoit de l'UA une opération abstraite dépôt d'essai et les arguments qui lui sont associés, il effectue les opérations suivantes:

1) il s'assure que les informations relatives à l'argument sont valables pour une opération abstraite dépôt d'essai. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.2.1 de la Recommandation X.411;

2) il vérifie s'il existe déjà une association abstraite entre le MS et le MTA. Si ce n'est pas le cas, le MS déclenche cette association abstraite. Si une association abstraite ne peut être établie, l'UA en est informé à l'aide d'une erreur indiquant que le dépôt ne peut avoir lieu pour l'instant et qu'aucune autre opération n'est effectuée;

3) si une association abstraite entre le MS et le MTA existe, le MS fait appel au MTA pour une opération abstraite dépôt d'essai;

4) si le MTA envoie en retour un résultat dépôt d'essai (on trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.2.2 de la Recommandation X.411) indiquant un succès, le MS envoie en retour à l'UA un résultat correspondant dépôt d'essai indiquant un succès. A noter que le MS ne renvoie jamais une indication de succès à l'UA avant d'avoir reçu le résultat correspondant du MTA, ce qui permet de garantir un service cohérent du point de vue de l'usager, car le fait de déposer un essai signifie toujours que la responsabilité de cet essai a été acceptée par le MTS lorsque le résultat est renvoyé;

5) le MS peut choisir de mettre fin à l'association abstraite avec le MTA soit après une certaine période d'activité soit lorsque l'UA met fin à son association abstraite correspondante avec le MS.

15.2.3 *Fonctionnement de l'opération abstraite annulation de remise différée*

Lorsque le MS reçoit de l'UA une opération abstraite annulation de remise différée et les arguments qui lui sont associés, il effectue les opérations suivantes:

1) il s'assure que les informations relatives à l'argument sont valables pour une opération abstraite annulation de remise différée. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.3.1 de la Recommandation X.411;

2) il vérifie s'il existe déjà une association abstraite entre le MS et le MTA. Si ce n'est pas le cas, le MS déclenche cette association abstraite. Si une association abstraite ne peut être établie, l'UA en est informé par une erreur indiquant que l'annulation de remise différée ne peut avoir lieu pour l'instant et qu'aucune autre opération n'est effectuée;

3) si l'association abstraite entre le MS et le MTA existe, le MS fait appel au MTA pour une opération abstraite annulation de remise différée;

4) si le MTA envoie en retour un résultat annulation de remise différée (on trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.3.2 de la Recommandation X.411) indiquant un succès, le MS envoie en retour à l'UA un résultat correspondant annulation de remise différée indiquant un succès. A noter que le MS ne renvoie jamais une indication de succès à l'UA avant d'avoir reçu le résultat correspondant du MTA, ce qui permet de garantir un service cohérent du point de vue de l'usager, car le fait de déposer un essai signifie toujours que la responsabilité de cet essai a été acceptée par le MTS lorsque le résultat est renvoyé;

5) le MS peut choisir de mettre fin à l'association abstraite avec le MTA soit après une certaine période d'activité soit lorsque l'UA met fin à son association abstraite correspondante avec le MS.

15.2.4 *Appel de l'opération abstraite commande de dépôt*

Si le MS reçoit du MTA une opération abstraite commande de dépôt ou si, pour diverses raisons internes, le MS veut empêcher temporairement l'UA soit de déposer des messages ou des essais soit de modifier la longueur maximale ou le rang de priorité minimal des messages provenant de l'UA, le MS effectue les opérations suivantes:

1) il fait appel à l'UA pour une opération abstraite commande de dépôt. On trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.4.1 de la Recommandation X.411;

2) il attend que l'UA lui renvoie un résultat commande de dépôt (on trouvera de plus amples détails au § 8.2.1.4.2 de la Recommandation X.411) confirmant l'acceptation de l'opération abstraite commande de dépôt;

3) si l'opération abstraite commande de dépôt a été déclenchée par une opération abstraite correspondante demandée au MTA par le MS, le résultat commande de dépôt provenant de l'UA est communiqué du MS au MTA et le MS attend que l'UA lui renvoie un résultat commande de dépôt.

15.3 *Fourniture des services abstraits accès pour gestion*

Ce paragraphe traite du fonctionnement des opérations abstraites enregistrement et modification des pouvoirs. La fourniture par le service abstrait MS des services abstraits accès pour gestion suppose qu'il existe une association abstraite entre le fournisseur de l'accès pour dépôt indirect (le MS) et l'utilisateur de l'accès pour dépôt indirect (l'UA). Les opérations abstraites sont exécutées séquentiellement et aucun traitement parallèle n'a lieu. Tous les cas d'erreur ne sont pas décrits.

15.3.1 *Fonctionnement de l'opération abstraite enregistrement*

Lorsque le MS reçoit de l'UA une opération abstraite enregistrement et les arguments qui lui sont associés, il effectue les opérations suivantes:

1) il s'assure que les informations relatives à l'argument sont valables pour une opération abstraite enregistrement. On trouvera de plus amples détails au § 8.4.1.1.1 de la Recommandation X.411;
2) il vérifie qu'il existe déjà une association abstraite entre le MS et le MTA. Si ce n'est pas le cas, le MS déclenche cette association abstraite. Si une association abstraite ne peut être établie, l'UA en est informé par une erreur indiquant que l'enregistrement ne peut avoir lieu pour l'instant et qu'aucune autre action n'est effectuée;
3) si l'association abstraite entre le MS et le MTA existe, le MS fait appel au MTA pour une opération abstraite enregistrement;
4) si le MTA envoie en retour un résultat enregistrement (on trouvera de plus amples détails au § 8.4.1.1.2 de la Recommandation X.411) indiquant un succès, le MS renvoie à l'UA un résultat enregistrement correspondant indiquant un succès. A noter que le MS ne renvoie jamais une indication de succès à l'UA avant d'avoir reçu le résultat correspondant du MTA, ce qui permet de garantir un service cohérent du point de vue de l'usager car la responsabilité de l'enregistrement a été acceptée par le MTS lorsque le résultat est renvoyé;
5) le MS peut choisir de mettre fin à l'association abstraite avec le MTA soit après une certaine période d'inactivité soit lorsque l'UA met fin à son association abstraite correspondante avec le MS;
6) l'importance des modifications que l'UA peut apporter aux étiquettes de sécurité de l'usager devra respecter les mesures de sécurité en vigueur. Selon certaines mesures de sécurité, on ne peut modifier les étiquettes de sécurité de l'usager que si l'on utilise une liaison sûre. Il existe d'autres moyens locaux pour modifier de façon sûre les étiquettes de sécurité de l'usager.

15.3.2 *Appel de l'opération abstraite modification des pouvoirs*

Une opération abstraite modification des pouvoirs est déclenchée parce que le MTA a fait appel au MS pour une opération abstraite modification des pouvoirs. Pour transmettre les nouveaux pouvoirs du MTA à l'UA, le MS effectue les opérations suivantes:

1) il s'assure que les informations relatives à l'argument sont valables pour une opération abstraite modification des pouvoirs. On trouvera de plus amples détails au § 8.4.1.2 de la Recommandation X.411. Si les anciens pouvoirs sont incorrects et si les nouveaux ne sont pas acceptables, une erreur est renvoyée et aucune autre action n'a lieu;
2) il fait appel à l'UA pour une opération abstraite modification des pouvoirs contenant les nouveaux pouvoirs à enregistrer. On trouvera de plus amples détails au § 8.4.1.2 de la Recommandation X.411;
3) il obtient en retour un résultat modification des pouvoirs lorsque l'UA a accepté la modification et il met en mémoire les nouveaux pouvoirs. Le résultat modification des pouvoirs ou l'erreur résultante provenant de l'UA est transmis au MTA.

15.3.3 *Fonctionnement de l'opération abstraite modification des pouvoirs*

Lorsque le MS reçoit de l'UA une opération abstraite modification des pouvoirs et les arguments qui lui sont associés, il effectue les opérations suivantes:

1) il s'assure que l'information d'argument est valable pour une opération abstraite modification des pouvoirs. On trouvera de plus amples détails au § 8.4.1.2 de la Recommandation X.411;
2) il vérifie s'il existe déjà une association abstraite entre le MS et le MTA. Dans le cas contraire, le MS déclenche une telle association abstraite. S'il est impossible d'établir une association abstraite, l'UA est informé à l'aide d'une erreur indiquant que la modification des pouvoirs ne peut avoir lieu pour l'instant et que l'on ne procède à aucune autre opération;
3) si l'association abstraite entre le MS et le MTA existe, le MS fait appel au MTA pour une opération abstraite modification des pouvoirs;

4) si le MTA envoie en retour un résultat modification des pouvoirs vide, indiquant un succès, le MS envoie en retour un résultat correspondant modification des pouvoirs informant l'UA du succès et enregistre les pouvoirs. Si le MTA renvoie une erreur, elle est transmise à l'UA pour indiquer cette erreur. A noter que le MS ne renvoie jamais une indication de succès à l'UA avant d'avoir reçu le résultat correspondant du MTA;

5) le MS peut choisir de mettre fin à l'association abstraite avec le MTA soit après une certaine période d'inactivité, soit lorsque l'UA met fin à son opération abstraite correspondante avec le MS.

16 Mise en œuvre des accès

Ce paragraphe décrit comment les accès pour recherche, pour dépôt et pour gestion du service abstrait MS sont fournis. On trouvera au § 8 de la Recommandation X.411 une description de la fourniture par le service abstrait MTS des accès pour recherche, pour dépôt et pour gestion.

16.1 *Accès pour recherche*

Les services abstraits accès pour recherche sont fournis un à un entre les opérations abstraites et les opérations réelles de l'élément de service de recherche de messages (MRSE) dont il est question dans la Recommandation X.419.

16.2 *Accès pour dépôt indirect*

Les services abstraits accès pour dépôt indirect sont fournis un à un entre les opérations abstraites et les opérations réelles de l'élément de service de dépôt de message (MSSE) dont il est question dans la Recommandation X.419.

16.3 *Accès pour gestion*

Les services abstraits accès pour gestion sont fournis un à un entre les opérations abstraites et les opérations réelles de l'élément de service de gestion de message (MASE) dont il est question dans la Recommandation X.419.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.413)

Attribution formelle des identificateurs d'objets

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Tous les identificateurs d'objets, que la présente Recommandation attribue, sont formellement attribués dans la présente annexe à l'aide de la notation de syntaxe abstraite 1 (ASN.1). Les valeurs spécifiées sont indiquées dans les modules de l'ASN.1 des annexes ultérieures.

La présente annexe est définitive pour toutes les valeurs, à l'exception de celles applicables aux modules ASN.1 et à l'ensemble du thème de la présente Recommandation. Les attributions définitives dans le premier cas apparaissent dans les modules eux-mêmes. Dans le second cas, les attributions sont fixes. D'autres références aux valeurs attribuées aux modules apparaissent dans les paragraphes IMPORT.

```
MSObjectIdentifiers
        { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) object-identifiers(0) }
DEFINITIONS ::=
BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS
        ID, id-ms
                FROM MHSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) arch(5) modules(0) object-identifiers(0) };
```

-- *Catégories*

```
id-mod -- modules           -- ID ::= {id-ms 0}
id-ot  -- objects           -- ID ::= {id-ms 1}
id-pt  -- port types        -- ID ::= {id-ms 2}
id-att -- attribute types   -- ID ::= {id-ms 3}
id-act -- auto-action types -- ID ::= {id-ms 4}
```

-- *Modules*

```
id-mod-object-identifiers   ID ::= {id-mod 0} -- not definitive
id-mod-abstract-service     ID ::= {id-mod 1} -- not definitive
id-mod-attribute-types      ID ::= {id-mod 2} -- not definitive
id-mod-action-types         ID ::= {id-mod 3} -- not definitive
id-mod-upper-bounds         ID ::= {id-mod 4} -- not definitive
```

-- *Objets*

```
id-ot-ms                    ID ::= {id-ot 0}
id-ot-ms-user               ID ::= {id-ot 1}
```

-- *Types d'accès*

```
id-pt-retrieval             ID ::= {id-pt 0}
```

-- *Types d'attributs*

```
id-att-child-sequence-numbers                       ID ::= {id-att 0}
id-att-content                                      ID ::= {id-att 1}
id-att-content-confidendiality-algorithm-identifier ID ::= {id-att 2}
id-att-content-correlator                           ID ::= {id-att 3}
id-att-content-identifier                           ID ::= {id-att 4}
id-att-content-integrity-check                      ID ::= {id-att 5}
id-att-content-length                               ID ::= {id-att 6}
id-att-content-returned                             ID ::= {id-att 7}
id-att-content-type                                 ID ::= {id-att 8}
id-att-conversion-with-loss-prohibited              ID ::= {id-att 9}
id-att-converted-EITs                               ID ::= {id-att 10}
id-att-creation-time                                ID ::= {id-att 11}
id-att-delivered-EITs                               ID ::= {id-att 12}
id-att-delivery-flags                               ID ::= {id-att 13}
id-att-dl-expansion-history                         ID ::= {id-att 14}
id-att-entry-status                                 ID ::= {id-att 15}
id-att-entry-type                                   ID ::= {id-att 16}
id-att-intended-recipient-name                      ID ::= {id-att 17}
id-att-message-delivery-envelope                    ID ::= {id-att 18}
id-att-message-delivery-identifier                  ID ::= {id-att 19}
id-att-message-delivery-time                        ID ::= {id-att 20}
id-att-message-origin-authentication-check          ID ::= {id-att 21}
id-att-message-security-label                       ID ::= {id-att 22}
id-att-message-submission-time                      ID ::= {id-att 23}
id-att-message-token                                ID ::= {id-att 24}
id-att-original-EITs                                ID ::= {id-att 25}
id-att-originator-certificate                       ID ::= {id-att 26}
id-att-originator-name                              ID ::= {id-att 27}
id-att-other-recipient-names                        ID ::= {id-att 28}
```

```
id-att-parent-sequence-number                 ID ::= { id-att 29 }
id-att-per-recipient-report-delivery-fields   ID ::= { id-att 30 }
id-att-priority                               ID ::= { id-att 31 }
id-att-priority-of-delivery-request           ID ::= { id-att 32 }
id-att-redirection-history                    ID ::= { id-att 33 }
id-att-report-delivery-envelope               ID ::= { id-att 34 }
id-att-reporting-DL-name                      ID ::= { id-att 35 }
id-att-reporting-MTA-certificate              ID ::= { id-att 36 }
id-att-report-origin-authentication-check     ID ::= { id-att 37 }
id-att-security-classification                ID ::= { id-att 38 }
id-att-sequence-number                        ID ::= { id-att 39 }
id-att-subject-submission-identifier          ID ::= { id-att 40 }
id-att-this-recipient-name                    ID ::= { id-att 41 }


-- Types d'actions automatiques

id-act-auto-forward                           ID ::= { id-att 0 }
id-act-auto-alert                             ID ::= { id-att 1 }


END  -- des identificateurs objets MS
```

ANNEXE B

(à la Recommandation X.413)

Définition formelle du service abstrait enregistrement de messages

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

La présente annexe, qui complète la section, définit formellement le service abstrait enregistrement de messages. Ce service utilise la notation de syntaxe abstraite 1 (ASN.1) et les macros OBJECT, PORT, ABSTRACT-BIND, ABSTRACT-UNBIND, ABSTRACT-OPERATION et ABSTRACT-ERROR définies dans la Recommandation X.407.

Remarque – L'utilisation des macros ABSTRACT-BIND, ABSTRACT-UNBIND, ABSTRACT-OPERATION et ABSTRACT-ERROR qui découlent des macros BIND, UNBIND, OPERATION et ERROR du service des opérations distantes (ROS) n'implique pas que les opérations abstraites et les erreurs abstraites sont dans chaque cas appelées et signalées au-delà de la limite entre systèmes ouverts. Toutefois, fréquemment, cela sera fait. La Recommandation X.419 traite des modalités de cette opération.

```
MSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) abstract-service(1) }
DEFINITIONS ::=

BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS


-- Macros des services abstraits

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


-- Accès MS

administration, delivery, submission,
```

```
-- Macro MTS

EXTENSION,


-- Types de données du service abstrait MTS

ContentLength, ContentType, Credentials, InitiatorCredentials, ORAddressAndOrDirectoryName,
ResponderCredentials, SecurityContext, SecurityError, SecurityLabel
        FROM MTSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mts-abstract-service(1) }


-- Objets MS

id-ot-ms, id-ot-ms-user, id-pt-retrieval
        FROM MSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) object-identifiers(0) }

-- Limite supérieure du service abstrait MS

ub-attributes-supported, ub-attribute-values, ub-auto-actions, ub-auto-registrations,
ub-default-registrations, ub-error-reasons, ub-information-bases, ub-messages,
ub-nested-filters, ub-per-auto-action, ub-per-entry, ub-summaries
        FROM MSUpperBounds { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) upper-bounds(4) }


-- Limite supérieure du service abstrait MTS

ub-content-types, ub-encoded-information-types, ub-labels-and-redirections
        FROM MTSUpperBounds { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) upper-bounds(3) };


-- Objets abstraits MS

mS OBJECT
        PORTS { retrieval[S],
                        indirectSubmission[S],
                        administration[S],
                        delivery[C],
                        submission[C],
                        administration[C] }
        ::= id-ot-ms

msUser OBJECT
        PORTS { retrieval[C],
                        indirectSubmission[C],
                        administration[C] }
        ::= id-ot-ms-user


-- Types d'accès

indirectSubmission PORT ::= submission

retrieval PORT
        CONSUMER INVOKES {
                Summarize,
                List,
                Fetch,
                Delete,
                Register-MS }
        SUPPLIER INVOKES {
                Alert }
        ::= id-pt-retrieval
```

```
-- Macros

AUTO-ACTION MACRO ::=
BEGIN
        TYPE NOTATION   ::= Registration
        VALUE NOTATION  ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)
        Registration    ::= "REGISTRATION PARAMETER IS" type

END


-- Types de données communes relatives au modèle d'information

InformationBase ::= INTEGER {
                stored-messages     (0),
                inlog               (1),
                outlog              (2) } (0. .ub-information-bases)

SequenceNumber ::= INTEGER (0. .ub-messages)

CreationTime ::= UTCTime

Attribute ::= SEQUENCE {
                type        AttributeType,
                values      SEQUENCE SIZE (1. .ub-attribute-values) OF ANY -- DEFINED BY type -- }

AttributeType ::= OBJECT IDENTIFIER

AutoActionRegistration ::= SEQUENCE {
        type                        AutoActionType,
        registration-identifier     [0] INTEGER (1. .ub-per-auto-action) DEFAULT 1,
        registration-parameter      [1] ANY DEFINED BY type }

AutoActionType ::= OBJECT IDENTIFIER

EntryStatus ::= INTEGER {
        new         (0),
        listed      (1),
        processed   (2) }


-- Abstrait-Liaison

MSBind ::= ABSTRACT-BIND
        TO { indirectSubmission[S], retrieval[S], administration[S] }
        BIND
                ARGUMENT        MSBindArgument
                RESULT          MSBindResult
                BIND-ERROR      MSBindError

MSUnbind ::= ABSTRACT-UNBIND
        FROM { indirectSubmission[S], retrieval[S], administration[S] }

MSBindArgument ::= SET {
        initiator-name                  ORAddressAndOrDirectoryName
        initiator-credentials           [2] InitiatorCredentials,
        security-context                [3] IMPLICIT SecurityContext OPTIONAL,
        fetch-restrictions              [4] Restrictions OPTIONAL -- default is none --,
        ms-configuration-request        [5] BOOLEAN DEFAULT FALSE }

Restrictions ::= SET {
        allowed-content-types           [0] SET SIZE (1. .ub-content-types) OF OBJECT IDENTIFIER
                                            OPTIONAL
            -- default is no restriction --,
        allowed-EITs                    [1] MS-EITs OPTIONAL -- default is no restriction --,
        maximum-content-length          [2] ContentLength OPTIONAL -- default is no restriction -- }
```

```
MS-EITs ::= SET SIZE (1..ub-encoded-information-types) OF MS-EIT

MS-EIT ::= OBJECT IDENTIFIER

MSBindResult ::= SET{
        responder-credentials           [2] ResponderCredentials,
        available-auto-actions          [3] SET SIZE (1..ub-auto-actions) OF AutoActionType OPTIONAL,
        available-attribute-types       [4] SET SIZE (1..ub-attributes-supported) OF AttributeType
                                            OPTIONAL,
        alert-indication                [5] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        content-types-supported         [6] SET SIZE (1..ub-content-types) OF OBJECT IDENTIFIER
                                            OPTIONAL}

MSBindError ::= ENUMERATED{
        authentication-error            (0),
        unacceptable-security-context   (1),
        unable-to-establish-association (2)}


-- Types de données communes pour les opérations abstraites

Range ::= CHOICE{
        sequence-number-range           [0] NumberRange,
        creation-time-range             [1] TimeRange}

NumberRange ::= SEQUENCE{
        from        [0] SequenceNumber OPTIONAL -- omitted means no lower bound --,
        to          [1] SequenceNumber OPTIONAL -- omitted means no upper bound --}

TimeRange ::= SEQUENCE{
        from        [0] CreationTime OPTIONAL -- omitted means no lower bound --,
        to          [1] CreationTime OPTIONAL -- omitted means no upper bound --}

Filter ::= CHOICE{
        item        [0] FilterItem,
        and         [1] SET SIZE (1..ub-nested-filters) OF Filter,
        or          [2] SET SIZE (1..ub-nested-filters) OF Filter,
        not         [3] Filter}

FilterItem ::= CHOICE{
        equality                [0] AttributeValueAssertion,
        substrings              [1] SEQUENCE{
            type                AttributeType,
            strings             SEQUENCE SIZE (1..ub-attribute-values) OF CHOICE{
                initial             [0] ANY -- DEFINED BY type --,
                any                 [1] ANY -- DEFINED BY type --,
                final               [2] ANY -- DEFINED BY type --}},
        greater-or-equal        [2] AttributeValueAssertion,
        less-or-equal           [3] AttributeValueAssertion,
        present                 [4] AttributeType,
        approximate-match       [5] AttributeValueAssertion}

AttributeValueAssertion ::= SEQUENCE{
        type        AttributeType,
        value       ANY DEFINED BY type}

Selector ::= SET{
        child-entries   [0] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        range           [1] Range OPTIONAL -- default is unbounded --,
        filter          [2] Filter OPTIONAL -- default is all entries within the specified range --,
        limit           [3] INTEGER (1..ub-messages) OPTIONAL,
        override        [4] OverrideRestrictions OPTIONAL -- default is that any fetch-restrictions in force do
                            apply --}

OverrideRestrictions ::= BIT STRING{
        overrideContentTypesRestriction     (0),
        overrideEITsRestriction             (1),
        overrideContentLengthRestriction    (2)} (SIZE (1..ub-information-bases))

EntryInformationSelection ::= SET SIZE (0..ub-per-entry) OF AttributeSelection
```

```
AttributeSelection ::= SET{
        type            AttributeType,
        from            [0] INTEGER (1..ub-attribute-values) OPTIONAL -- used if type is multi valued --,
        count           [1] INTEGER (1..ub-attribute-values) OPTIONAL -- used if type is multi valued --}

EntryInformation ::= SEQUENCE{
        sequence-number         SequenceNumber,
        attributes              SET SIZE (1..ub-per-entry) OF Attribute OPTIONAL}


-- Paramètre demande de retransmission pour dépôt indirect

forwarding-request EXTENSION
        SequenceNumber
        CRITICAL FOR SUBMISSION
        ::= 36


-- Opérations abstraites

Summarize ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT        SummarizeArgument
        RESULT          SummarizeResult
        ERRORS{
                AttributeError,
                InvalidParametersError,
                RangeError,
                SecurityError,
                SequenceNumberError,
                ServiceError}

SummarizeArgument ::= SET{
        information-base-type   [0] InformationBase DEFAULT stored-messages,
        selector                [1] Selector,
        summary-requests        [2] SEQUENCE SIZE (1..ub-summaries) OF AttributeType OPTIONAL
                -- absent if no summaries are requested --}

SummarizeResult ::= SET{
        next            [0] SequenceNumber OPTIONAL,
        count           [1] INTEGER (0..ub-messages) -- of the entries selected --,
        span            [2] Span OPTIONAL -- of the entries selected, omitted if count is zero --,
        summaries       [3] SEQUENCE SIZE (1..ub-summaries) OF Summary OPTIONAL}

Span ::= SEQUENCE{
        lowest          [0] SequenceNumber,
        highest         [1] SequenceNumber}

Summary ::= SET{
        absent          [0] INTEGER (1..ub-messages) OPTIONAL -- count of entries where the attribute is
                            absent --,
        present         [1] SET SIZE (1..ub-attribute-values) OF -- one for each attribute value present --
                                SEQUENCE{
                                    type        AttributeType,
                                    value       ANY DEFINED BY type,
                                    count       INTEGER (1..ub-messages)} OPTIONAL}

List ::= ABSTRACT-OPERATION
                ARGUMENT        ListArgument
                RESULT          ListResult
                ERRORS{
                    AttributeError,
                    InvalidParametersError,
                    RangeError,
                    SecurityError,
                    SequenceNumberError,
                    ServiceError}
```

```
ListArgument ::= SET{
        information-base-type       [0] InformationBase DEFAULT stored-messages,
        selector                    [1] Selector,
        requested-attributes        [3] EntryInformationSelection OPTIONAL}

ListResult ::= SET{
        next            [0] SequenceNumber OPTIONAL,
        requested       [1] SEQUENCE SIZE (1. .ub-messages) OF EntryInformation OPTIONAL -- omitted if
                            none found --}

--

Fetch ::= ABSTRACT-OPERATION
                ARGUMENT            FetchArgument
                RESULT              FetchResult
                ERRORS{
                    AttributeError,
                    FetchRestrictionError,
                    InvalidParametersError,
                    RangeError,
                    SecurityError,
                    SequenceNumberError,
                    ServiceError}

FetchArgument ::= SET{
        information-base-type       [0] InformationBase DEFAULT stored-messages,
        item                            CHOICE{
                search                          [1] Selector,
                precise                         [2] SequenceNumber},
        requested-attributes        [3] EntryInformationSelection OPTIONAL}

FetchResult ::= SET{
        entry-information           [0] EntryInformation OPTIONAL -- if an entry was selected --,
        list                        [1] SEQUENCE SIZE (1. .ub-messages) OF SequenceNumber OPTIONAL,
        next                        [2] SequenceNumber OPTIONAL}

--

Delete ::= ABSTRACT-OPERATION
                ARGUMENT            DeleteArgument
                RESULT              DeleteResult
                ERRORS{
                    DeleteError,
                    InvalidParametersError,
                    RangeError,
                    SecurityError,
                    SequenceNumberError,
                    ServiceError}

DeleteArgument ::= SET{
        information-base-type       [0] InformationBaseDEFAULT stored-messages,
        items                           CHOICE{
                selector                        [1] Selector
                sequence-numbers                [2] SET SIZE (1. .ub-messages) OF SequenceNumber}}

DeleteResult ::= NULL

--

Register-MS ::= ABSTRACT-OPERATION
                ARGUMENT            Register-MSArgument
                RESULT              Register-MSResult
                ERRORS{
                    AttributeError,
                    AutoActionRequestError,
                    InvalidParametersError,
                    SecurityError,
                    ServiceError}
```

```
Register-MSArgument ::= SET{
        auto-action-registrations       [0] SET SIZE (1..ub-auto-registrations) OF AutoActionRegistration
                                            OPTIONAL,
        auto-action-deregistrations     [1] SET SIZE (1..ub-auto-registrations) OF AutoActionDeregistration
                                            OPTIONAL,
        list-attribute-defaults         [2] SET SIZE (1.. ub-default-registrations) OF AttributeType OPTIONAL,
        fetch-attribute-defaults        [3] SET SIZE (1..ub-default-registrations) OF AttributeType OPTIONAL,
        change-credentials              [4] SEQUENCE{
                old-credentials                 [0] IMPLICIT Credentials,
                new-credentials                 [1] IMPLICIT Credentials} OPTIONAL
                    -- same CHOICE as for old-credentials --,
        user-security-labels            [5] SET SIZE (1..ub-labels-and-redirections) OF SecurityLabel OPTIONAL}

AutoActionDeregistration ::= AutoActionRegistration
                                (WITH COMPONENTS {..., registration-parameter ABSENT})

Register-MSResult ::= NULL

--

Alert ::= ABSTRACT-OPERATION
                ARGUMENT        AlertArgument
                RESULT          AlertResult
                ERRORS{
                    SecurityError}

AlertArgument ::= SET{
        alert-registration-identifier   [0] INTEGER (1..ub-auto-actions),
        new-entry                       [2] EntryInformation OPTIONAL}

AlertResult ::= NULL


-- Erreurs abstraites

AttributeError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
                problems [0]            SET SIZE (1..ub-per-entry) OF SET{
                    problem             [0] AttributeProblem,
                    type                [1] AttributeType,
                    value               [2] ANY DEFINED BY type OPTIONAL}}

AttributeProblem ::= INTEGER{
        invalid-attribute-value         (0),
        unavailable-attribute-type      (1),
        inappropriate-matching          (2),
        attribute-type-not-subscribed   (3),
        inappropriate-for-operation     (4)} (0..ub-error-reasons)

--

AutoActionRequestError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
                problems [0]            SET SIZE (1..ub-auto-registrations) OF SET{
                    problem             [0] AutoActionRequestProblem,
                    type                [1] AutoActionType}}

AutoActionRequestProblem ::= INTEGER{
        unavailable-auto-action-type    (0),
        auto-action-type-not-subscribed (1)} (0..ub-error-reasons)

--
```

```
DeleteError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
                problems [0]            SET SIZE (1. .ub-messages) OF SET{
                    problem             [0] DeleteProblem,
                    sequence-number     [1] SequenceNumber}}

DeleteProblem ::= INTEGER{
        child-entry-specified           (0),
        delete-restriction-problem      (1)} (0. .ub-error-reasons)

--

FetchRestrictionError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
                problems [0]            SET SIZE (1. .ub-default-registrations) OF SET{
                    problem             [3] FetchRestrictionProblem,
                    restriction         CHOICE{
                        content-type        [1] ContentType,
                        eit                 [2] MS-EITs,
                        content-length      [3] ContentLength}}}

FetchRestrictionProblem ::= INTEGER{
        content-type-problem    (1),
        eit-problem             (2),
        content-length-problem  (3)} (0. .ub-error-reasons)

--

InvalidParametersError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER  NULL

--

RangeError ::= ABSTRACT-ERROR

        PARAMETER       SET{
                problem     [0] RangeProblem}

RangeProblem ::= INTEGER{
        reversed    (0)} (0. .ub-error-reasons)

--

SequenceNumberError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
                problems [1]            SET SIZE (1. .ub-messages) OF SET{
                    problem             [0] SequenceNumberProblem,
                    sequence-number     [1] SequenceNumber}}

SequenceNumberProblem ::= INTEGER{
        no-such-entry    (0)} (0. .ub-error-reasons)

--

ServiceError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER       SET{
                problem     [0] ServiceProblem}

ServiceProblem ::= INTEGER{
        busy                (0),
        unavailable         (1),
        unwilling-to-perform    (2)} (0. .ub-error-reasons)


END  -- du service abstrait MS
```

ANNEXE C

(à la Recommandation X.413)

Définition formelle des types d'attributs généraux

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

La présente annexe, qui complète la section 3, définit formellement les types d'attributs généraux applicables à toutes les formes de messagerie et non à une seule. Elle utilise la notation de syntaxe abstraite n° 1 (ASN.1) et la macro ATTRIBUTE.

```
MSGeneralAttributeTypes { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) general-attribute-types(2) }
DEFINITIONS ::=

BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout


IMPORTS

    -- Identificadores de objeto de tipos de atributos generales
    id-att-child-sequence-numbers, id-att-content, id-att-content-confidentiality-algorithm-identifier,
    id-att-content-correlator, id-att-content-identifier, id-att-content-integrity-check, id-att-content-length,
    id-att-content-returned, id-att-content-type, id-att-conversion-with-loss-prohibited, id-att-converted-EITs,
    id-att-creation-time, id-att-delivered-EITs, id-att-delivery-flags, id-att-dl-expansion-history,
    id-att-entry-status, id-att-entry-type, id-intended-recipient-name, id-att-message-delivery-envelope,
    id-att-message-delivery-identifier, id-att-message-delivery-time, id-att-message-origin-authentication-check,
    id-att-message-security-label, id-att-message-submission-time, id-att-message-token, id-att-original-EITs,
    id-att-originator-certificate, id-att-originator-name, id-att-other-recipient-names,
    id-att-parent-sequence-number, id-att-priority, id-att-proof-of-delivery-request, id-att-redirection-history,
    id-att-report-delivery-envelope, id-att-reporting-DL-name, id-att-reporting-MTA-certificate,
    id-att-report-origin-authentication-check, id-att-sequence-number, id-att-subject-submission-identifier,
    id-att-this-recipient-name
        FROM MSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) object-identifiers(0) }

    -- Macros attribut
    ATTRIBUTE, ATTRIBUTE-SYNTAX
        FROM InformationFramework { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) informationFramework(1) }

    -- Types de données du service abstrait MS
    CreationTime, EntryStatus, MS-EIT, SequenceNumber
        FROM MSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) abstract-service(1) }

    -- Types de données du service authentification
    AlgorithmIdentifier
        FROM AuthenticationFramework { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) authentication-framework(7) }

    -- Types de données du service abstrait MTS
    Content, ContentCorrelator, ContentIdentifier, ContentIntegrityCheck, ContentLength,
    ConversionWithLossProhibited, DeliveryFlags, DLExpansionHistory, MessageDeliveryEnvelope,
    MessageDeliveryIdentifier, MessageDeliveryTime, MessageOriginAuthenticationCheck,
    MessageSecurityLabel, MessageSubmissionTime, MessageToken, OriginatorCertificate, ORName,
    PerRecipientReportDeliveryFields, Priority, ProofOfDeliveryRequest, RedirectionHistory,
    ReportDeliveryEnvelope, ReportingDLName, ReportingMTACertificate,
    ReportOriginAuthenticationCheck, SecurityClassification, subjectSubmissionIdentifier
        FROM MTSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
        mts-abstract-service(1) }

    -- Limite supérieure du service abstrait MS
    ub-entry-types
        FROM MSUpperBounds { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) upper-bounds(4) };
```

-- *Types d'attributs*

```
ms-child-sequence-numbers ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SequenceNumber
        MULTI VALUE
        ::= id-att-child-sequence-numbers


ms-content ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Content
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content


mt-content-confidentiality-algorithm-identifier ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX AlgorithmIdentifier
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-confidentiality-algorithm-identifier


mt-content-correlator ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ContentCorrelator
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-correlator


mt-content-identifier ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ContentIdentifier
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-identifier


mt-content-integrity-check ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ContentIntegrityCheck
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-integrity-check


ms-content-length ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ContentLength
        MATCHES FOR ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-length


ms-content-returned ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX BOOLEAN
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-returned


mt-content-type ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX OBJECT IDENTIFIER
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-content-type


mt-conversion-with-loss-prohibited ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ConversionWithLossProhibited
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-conversion-with-loss-prohibited
```

```
ms-converted-EITs ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MS-EIT
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-att-converted-EITs

ms-creation-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX CreationTime
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-creation-time

ms-delivered-EITs ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MS-EIT
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-att-delivered-EITs

mt-delivery-flags ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX DeliveryFlags
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-delivery-flags

mt-dl-expansion-history ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX DLExpansionHistory
        MULTI VALUE
        ::= id-att-dl-expansion-history

ms-entry-status ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX EntryStatus
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-entry-status

ms-entry-type ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX EntryType
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-entry-type

EntryType ::= INTEGER {
        delivered-message       (0),
        delivered-report        (1),
        returned-content        (2) (0. .ub-entry-types) }

mt-intended-recipient-name ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORName
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-intended-recipient-name

mt-message-delivery-envelope ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageDeliveryEnvelope
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-delivery-envelope

mt-message-delivery-identifier ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageDeliveryIdentifier
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-delivery-identifier

mt-message-delivery-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageDeliveryTime
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-delivery-time
```

```
mt-message-origin-authentication-check ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageOriginAuthenticationCheck
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-origin-authentication-check

mt-message-security-label ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageSecurityLabel
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-security-label

mt-message-submission-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageSubmissionTime
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-submission-time

mt-message-token ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageToken
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-message-token

ms-original-EITs ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MS-EIT
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-att-original-EITs

mt-originator-certificate ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX OriginatorCertificate
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-originator-certificate

mt-originator-name ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORName
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-originator-name

mt-other-recipient-names ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORName
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-att-other-recipient-names

ms-parent-sequence-number ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SequenceNumber
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-parent-sequence-number

mt-per-recipient-report-delivery-fields ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX PerRecipientReportDeliveryFields
        MULTI VALUE
        ::= id-att-per-recipient-report-delivery-fields

mt-priority ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Priority
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-priority

mt-proof-of-delivery-request ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ProofOfDeliveryRequest
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-proof-of-delivery-request

mt-redirection-history ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX RedirectionHistory
        MULTI VALUE
        ::= id-att-redirection-history
```

```
mt-report-delivery-envelope ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReportDeliveryEnvelope
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-report-delivery-envelope                    )

mt-reporting-DL-name ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReportingDLName
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-reporting-DL-name

mt-reporting-MTA-certificate ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReportingMTACertificate
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-reporting-MTA-certificate

mt-report-origin-authentication-check ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReportOriginAuthenticationCheck
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-report-origin-authentication-check

mt-security-classification ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SecurityClassification
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-security-classification

ms-sequence-number ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SequenceNumber
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-sequence-number

mt-subject-submission-identifier ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SubjectSubmissionIdentifier
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-subject-submission-identifier

mt-this-recipient-name ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORName
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-att-this-recipient-name


END  -- des types d'attributs généraux du MS
```

ANNEXE D

(à la Recommandation X.413)

Définition formelle des types d'actions automatiques générales

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

La présente annexe, qui complète la section 3, définit formellement les types d'actions automatiques générales applicables à toutes les formes de messagerie et non à une seule. Elle utilise la notation de syntaxe abstraite n° 1 (ASN.1) et la macro AUTO-ACTION.

```
MSGeneralAutoActionTypes { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) general-auto-action-types(3) }
DEFINITIONS ::=

BEGIN

-- Prologue


EXPORTS

        -- Types d'actions automatiques générales
        auto-forward, auto-alert;
```

```
IMPORTS
        -- Identificateurs d'objets des types d'actions automatiques générales
        id-act-auto-forward, id-act-auto-alert
                FROM MSObjectIdentifiers {joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) object-identifiers(0)}

        -- Macro action automatique
        AUTO-ACTION,

        -- Types de données du service abstrait MS
        Content, Filter, EntryInformationSelection
                FROM MSAbstractService {joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) abstract-service(1)}

        -- Types de données du service abstrait MTS
        ContentIdentifier, DeferredDeliveryTime, ExplicitConversion, OriginatorName, OriginatorReportRequest,
        PerMessageIndicators, PerMessageSubmissionExtensions, PerRecipientMessageSubmissionExtensions, Priority, RecipientName
                FROM MTSAbstractService {joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mts-abstract-service(1)}

        -- Limite supérieure du service abstrait MS
        ub-alert-addresses
                FROM MSUpperBounds {joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) upper-bounds(4)};

        -- Types d'actions
        auto-forward AUTO-ACTION
                REGISTRATION PARAMETER IS AutoForwardRegistrationParameter
                ::= id-act-auto-forward

AutoForwardRegistrationParameter ::= SET{
                filter                          [0] Filter OPTIONAL,
                auto-forward-arguments          [1] AutoForwardArguments,
                delete-after-auto-forwarding    [2] BOOLEAN DEFAULT TRUE,
                other-parameters                [3] OCTET STRING OPTIONAL}

AutoForwardArguments ::= SET{
                COMPONENTS OF PerMessageAutoForwardFields,
                per-recipient-fields    [1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF PerRecipient-
                                            AutoForwardFields}

PerMessageAutoForwardFields ::= SET{
                originator-name         OriginatorName,
                content-identifier      ContentIdentifier OPTIONAL,
                priority                Priority DEFAULT normal,
                per-message-indicators  PerMessageIndicators DEFAULT {},
                deferred-delivery-time  [0] IMPLICIT DeferredDeliveryTime OPTIONAL,
                extensions              [2] IMPLICIT PerMessageSubmissionExtensions DEFAULT {}}

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

auto-alert AUTO-ACTION
                REGISTRATION PARAMETER IS AutoAlertRegistrationParameter
                ::= id-act-auto-alert

AutoAlertRegistrationParameter ::= SET{
                filter                  [0] Filter OPTIONAL,
                alert-addresses         [1] SEQUENCE SIZE (1..ub-alert-addresses) OF AlertAddress
                                            OPTIONAL,
                requested-attributes    [2] EntryInformationSelection OPTIONAL}

AlertAddress ::= SEQUENCE{
                address         EXTERNAL,
                alert-qualifier OCTET STRING OPTIONAL}


END  -- des types d'actions automatiques générales du MS
```

ANNEXE E

(à la Recommandation X.413)

Définition formelle des limites supérieures du paramètre enregistrement de messages

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

La présente annexe définit, à titre de référence, les limites supérieures des 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.

```
MSUpperBounds { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0) upper-bounds(4) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout
IMPORTS -- rien --;


-- Limites supérieures
ub-alert-addresses          INTEGER ::= 16
ub-attribute-values         INTEGER ::= 32767       -- (2^15 - 1) the largest integer representable in 16 bits --
ub-attributes-supported     INTEGER ::= 1024
ub-auto-actions             INTEGER ::= 16
ub-auto-registrations       INTEGER ::= 1024
ub-default-registrations    INTEGER ::= 1024
ub-entry-types              INTEGER ::= 16
ub-error-reasons            INTEGER ::= 16
ub-information-bases        INTEGER ::= 16
ub-messages                 INTEGER ::= 2147483647  -- (2^31 - 1) the largest integer representable in 32 bits --
ub-nested-filters           INTEGER ::= 32
ub-per-auto-action          INTEGER ::= 32767       -- (2^15 - 1) the largest integer representable in 16 bits --
ub-per-entry                INTEGER ::= 1024
ub-summaries                INTEGER ::= 16


END -- des limites supérieures du MS
```

ANNEXE F

Exemple de l'opération abstraite résumé

La présente annexe ne fait pas partie de la Recommandation.

La présente annexe donne un exemple d'utilisation de l'opération abstraite résumé.

F.1 *Entrées du MS dans l'exemple choisi*

Prenons, par exemple, un MS contenant les entrées suivantes, une par ligne. Les colonnes montrent les valeurs des types d'attributs indiqués. « – » signifie que l'attribut ne figure pas dans l'entrée.

TABLEAU F-1/X.413

Messages enregistrés dans l'exemple choisi

Numéro d'ordre	Type d'entrée	Etat de l'entrée	Priorité
3	message	listé	urgent
5	message	listé	faible
8	rapport	listé	–
10	message	listé	normal
15	rapport	nouveau	–
18	message	nouveau	normal
20	message	nouveau	urgent
22	message	nouveau	normal
23	message	nouveau	normal

Remarque – Même si le paramètre priorité est omis dans l'enveloppe de remise d'un message et remplacé par «normal», l'attribut correspondant est présent, sa valeur étant mise sur valeur par défaut.

F.2 *Exemple de demande de résumé*

Supposons que l'on veuille résumer toutes les «nouvelles» entrées à l'aide de l'attribut priorité. Le résultat demandé est la liste des comptes ci-après. Les chiffres entre parenthèses sont les numéros d'ordre des messages intervenant dans ce compte (voir le tableau F-2/X.413).

TABLEAU F-2/X.413

Résultat escompté du résumé Listage

Priorité	Compte
–	1 (15)
urgent	1 (20)
normal	3 (18,22,23)
faible	0

Les composants de l'argument résumé devraient avoir la valeur suivante:

sélecteur:

filtre: état de l'entrée = nouveau

demandes-résumé: type d'attribut = Priorité

Les composants du résultat résumé pourraient être les suivants:

compte: 5
fourchette:
limite inférieure: 15
limite supérieure: 23

résumés:
{ absent: 1
présent: { valeur = normale, compte = 3 }
{ valeur = urgent, compte = 1 } }

ANNEXE G

Différences entre la Recommandation X.413 et le texte de la norme 10021-5 de l'ISO/CEI

La présente annexe ne fait pas partie de la Recommandation.

Il n'y a que deux différences connues entre la Recommandation X.413 et le MOTIS pour la norme 10021-5 dans l'ISO/CEI.

1) Le texte du CCITT contient une restriction au § 7.1; cette restriction porte sur le fait qu'une seule association abstraite peut exister à un moment donné quelconque entre le MS et l'usager du MS. Cette restriction n'est *pas* incluse dans le texte ISO/CEI.

2) Les parties de la notation ASN.1 exprimant les limites supérieures font l'objet de l'annexe E. Elles ne sont pas considérées comme faisant partie de la norme MOTIS, mais elles font partie intégrante de la Recommandation X.413.

   A l'ISO, ce niveau de fonctionnalité relève de la compétence du Groupe spécial sur la normalisation fonctionnelle, qui publie des profils normalisés au niveau international (ISP), contenant, par exemple, les limites supérieures des éléments de protocole.

Recommandation X.419

SYSTÈMES DE MESSAGERIE: SPÉCIFICATIONS DE PROTOCOLES[1)]

(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 de 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 protocole permettant d'accéder au système de transfert de messages (le protocole d'accès au MTS-P3) est défini dans la section 2;

(2) que le protocole permettant d'accéder à un service d'enregistrement de messages (le protocole d'accès au MS-P7) est également défini dans la section 2;

(3) que le protocole utilisé entre les agents de transfert de messages (MTA) pour assurer le fonctionnement décentralisé du système de transfert de messages (protocole de transfert du MTS-P1) est défini dans la section 3.

SOMMAIRE

Section 1 – *Introduction*

0 Introduction

1 Portée

2 Références

3 Définitions

4 Abréviations

5 Conventions

[1)] La Recommandation X.419 et la norme ISO 10021-6, [Systèmes de traitement de l'information – Transmission de texte – MOTIS – Spécifications de protocoles] ont été élaborées en collaboration étroite et sont techniquement alignées, à l'exception des différences indiquées dans l'annexe D.

Section 2 – *Spécifications relatives aux protocoles d'accès au système de messagerie*

6 Présentation générale des protocoles d'accès au MHS

7 Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MTS

8 Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MS

9 Adaptation aux services utilisés

10 Conformité

Section 3 – *Spécifications relatives au protocole de transfert du système de transfert de messages*

11 Présentation générale du protocole de transfert du MTS

12 Définition de la syntaxe abstraite du protocole de transfert du MTS

13 Adaptation aux services utilisés

14 Conformité

Annexe A – Définition de référence des identificateurs d'objet du protocole MHS

Annexe B – Interfonctionnement avec les systèmes de la version 1984

Annexe C – Différences entre les versions de 1984 et de 1988 concernant les protocoles MHS

Annexe D – Différences entre la version de l'ISO et celle du CCITT

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'une série de Recommandations définissant le système de messagerie dans un environnement de systèmes ouverts décentralisés.

Les services de messagerie permettent aux abonnés d'échanger des messages en mode enregistrement et retransmission. Un message envoyé par un usager (l'*expéditeur*) est transféré par l'intermédiaire du système de transfert de messages (MTS) et remis à un ou plusieurs autres usagers (les *destinataires*). Un usager peut dialoguer directement avec le MTS ou indirectement en passant par un service d'enregistrement des messages (MS).

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

La présente Recommandation a été élaborée conjointement par le CCITT et l'ISO. Le document équivalent de l'ISO est la norme ISO 10021-6.

1 Portée

La présente Recommandation décrit le protocole d'accès au MTS (P3) utilisé entre un agent-d'usager distant et le MTS afin d'accéder au service abstrait MTS défini dans la Recommandation X.411.

La présente Recommandation spécifie le protocole d'accès au MS (P7) utilisé entre un agent-d'usager distant et un service-d'enregistrement-de-messages (MS), afin d'accéder au service abstrait MS défini dans la Recommandation X.413.

La présente Recommandation spécifie également le protocole de transfert du MTS (P1) utilisé entre les MTA pour assurer l'exploitation décentralisée du MTS, comme cela est défini dans la Recommandation X.411.

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

La section 2 de la présente Recommandation spécifie les protocoles d'accès au MHS (P3 et P7). Le § 6 donne un aperçu général des protocoles d'accès au MHS. Le § 7 définit la syntaxe-abstraite du protocole d'accès au MTS (P3). Le § 8 définit la syntaxe-abstraite du protocole d'accès au MS (P7). Le § 9 définit l'adaptation des protocoles d'accès au MHS aux services utilisés. Le § 10 spécifie les conditions de conformité requises pour les systèmes appliquant les protocoles d'accès au MHS.

La section 3 de la présente Recommandation spécifie le protocole de transfert du MTS (P1). Le § 11 donne un aperçu général du protocole de transfert du MTS (P1). Le § 12 définit la syntaxe-abstraite du protocole de transfert du MTS (P1). Le § 13 définit l'adaptation du protocole de transfert du MTS (P1) aux services utilisés. Le § 14 spécifie les conditions de conformité requises pour les systèmes mettant en œuvre le protocole de transfert du MTS (P1).

L'annexe A fournit une définition de référence concernant les identificateurs d'objet du protocole MHS, qui sont cités dans les modules ASN.1, indiqués dans le dispositif de la présente Recommandation.

L'annexe B décrit les règles de protocole pour l'interfonctionnement avec les applications de la Recommandation X.411 (version 1984) utilisant le procotole de transfert du MTS (P1).

L'annexe C identifie les différences qui existent entre la Recommandation X.411 (version 1984) et la présente Recommandation.

L'annexe D identifie les différences techniques qui existent entre les versions de l'ISO et du CCITT relatives à la Recommandation X.419 et à la norme ISO 10021-6.

2 Références

Les références sont indiquées dans la Recommandation X.402.

3 Définitions

Les définitions sont précisées dans la Recommandation X.402.

4 Abréviations

Les abréviations sont énumérées dans la Recommandation X.402.

5 Conventions

La présente Recommandation emploie les conventions descriptives ci-après.

5.1 *Termes*

Dans la présente Recommandation, le libellé des termes définis ainsi que les noms et les valeurs des paramètres de service et des champs de protocole commencent par une lettre minuscule et sont reliés par un tiret comme suit: terme-défini, à moins qu'il ne s'agisse d'un nom propre. Les noms propres commencent par une lettre majuscule et ne sont pas reliés par un tiret comme suit: Nom propre.

5.2 *Définitions de syntaxe abstraite*

La présente Recommandation définit la syntaxe-abstraite des protocoles MHS en utilisant la notation de syntaxe abstraite (ASN.1) et la notation d'opérations distantes définies respectivement dans les Recommandations X.208 et X.219.

SECTION 2 – SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX PROTOCOLES D'ACCÈS AU SYSTÈME DE MESSAGERIE

6 Présentation générale des protocoles d'accès au MHS

6.1 *Modèle de protocole d'accès au MHS*

Le § 6 de la Recommandation X.411 décrit un modèle abstrait du système de transfert de messages (MTS) ainsi que le service abstrait MTS qu'il fournit à ses usagers.

Le § 6 de la Recommandation X.413 décrit un modèle abstrait de service d'enregistrement de messages (MS) ainsi que le service abstrait MS qu'il fournit à ses usagers.

Ce paragraphe décrit comment les services abstraits MTS et MS sont assurés par des instances de communication OSI lorsqu'un usager du service-abstrait et un fournisseur du service-abstrait constituent des processus-d'application situés dans des systèmes ouverts différents.

Dans l'environnement OSI, la communication entre processus-d'application est représentée comme une communication entre une paire d'entités d'application (AE) utilisant le service-de-présentation. Les fonctions d'une entité-d'application sont décomposées en une série d'un ou plusieurs éléments-de-service d'application (ASE). L'interaction entre AE est décrite comme l'utilisation qu'ils font des services fournis par les ASE.

L'accès au service abstrait MTS est pris en charge par trois éléments-de-service-d'application, utilisant chacun un type de borne d'accès couplé entre un usager-du-MTS et le MTS dans le modèle abstrait. L'élément de service de dépôt de messages (MSSE), l'élément de service de remise de messages (MDSE) et l'élément de gestion de messages (MASE) assurent respectivement les services de l'accès-pour-dépôt, de l'accès-pour-remise et de l'accès-pour-gestion. Les MSSE, MDSE et MASE sont des ASE asymétriques; autrement dit, les ASE de l'usager-du-MTS remplissent la fonction d'utilisateur du service abstrait MTS tandis que les ASE du MTS assurent la fonction de fournisseur dudit service.

De même, l'accès au service abstrait MS est pris en charge par trois éléments-de-service-d'application: l'élément de service de dépôt de messages (MSSE) permet l'accès-indirect-pour-dépôt; l'élément de service de recherche de messages (MRSE) assure les services de l'accès-pour-recherche et l'élément de service de gestion de messages (MASE), les services de l'accès-pour-gestion. Les ASE de l'usager-du-MS remplissent la fonction d'utilisateur du service abstrait MS tandis que les ASE du MS assurent la fonction de fournisseur dudit service.

Ces éléments-de-service-d'application sont à leur tour assurés par d'autres éléments-de-service-d'application.

L'élément de service des opérations distantes (ROSE) utilisent le paradigme demande/réponse des opérations abstraites qui se produisent aux bornes d'accès du modèle abstrait. Les MSSE, MDSE, MRSE et MASE assurent la fonction d'adaptation de la notation de syntaxe-abstraite d'un service-abstrait aux services fournis par le ROSE.

Il est possible d'utiliser, à titre facultatif, l'élément de service de transfert fiable (RTSE) pour transférer de façon fiable des unités-de-données-de-protocole-d'application (APDU) qui contiennent les paramètres des opérations effectuées entre les AE.

L'élément de service de commande d'association (ACSE) assure l'établissement et la libération d'une association-d'application entre une paire d'AE. Les associations entre un usager-de-MTS et le MTS peuvent être établies soit par l'usager du MTS, soit par le MTS. Les associations entre un usager-du-MS et un MS ne peuvent être établies que par l'usager-du-MS. Seul le demandeur d'une association établie peut la libérer.

La combinaison d'un ou de plusieurs MSSE, MDSE, MRSE et MASE avec leurs ASE de prise en charge définit le contexte-d'application d'une association d'application. A noter que l'on peut utiliser une seule association-d'application pour assurer un ou plusieurs types d'accès couplés entre deux objets du modèle abstrait.

Le tableau 1/X.419 indique les contextes-d'application définis dans la présente Recommandation pour le protocole d'accès au MTS et le protocole d'accès au MS.

Si le protocole d'accès au MTS (P3) est assuré, alors un MTA est obligé de mettre en œuvre les contextes-d'application suivants: **accès-mts** et **accès-imposé-mts**. Si un MTA met en œuvre le contexte-d'application **accès-fiable-mts**, il doit également assurer l'**accès-fiable-imposé-mts** et vice versa. La mise en œuvre dans chaque contexte-d'application du protocole d'accès au MTS (P3) est facultative pour un usager-du-MTS.

Si le protocole d'accès au MS (P7) est assuré, alors l'utilisation du contexte-d'application **accès-ms** est obligatoire pour un MS, contrairement à celle du contexte-d'application **accès-fiable-ms** qui est facultative. La mise en œuvre dans chaque contexte d'application du protocole d'accès au MS (P7) est facultative pour un usager-du-MS.

La figure 1/X.419 présente un contexte-d'application entre un usager-du-MTS et le MTS. La fonction utilisateur des ASE usager-du-MTS ou fournisseur des ASE du MTS est indiquée respectivement par la notation «c» ou «s».

De même, la figure 2/X.419 représente un contexte-d'application entre un usager-du-MS et le MS.

TABLEAU 1/X.419

Contextes d'application du protocole d'accès au MHS

Contexte d'application	ASE de messagerie				ASE de prise en charge		
	MSSE	MDSE	MRSE	MASE	ROSE	RTSE	ACSE
Protocole d'accès au MTS							
accès-mts	C	C	–	C	X	–	X
accès-imposé-mts	S	S	–	S	X	–	X
accès-fiable-mts	C	C	–	C	X	X	X
accès-fiable-imposé-mts	S	S	–	S	X	X	X
Protocole d'accès au MS							
accès-ms	C	–	C	C	X	–	X
accès-fiable-ms	C	–	C	C	X	X	X

X présent

– absent

C présent, le demandeur étant l'utilisateur

S présent, le demandeur étant le fournisseur

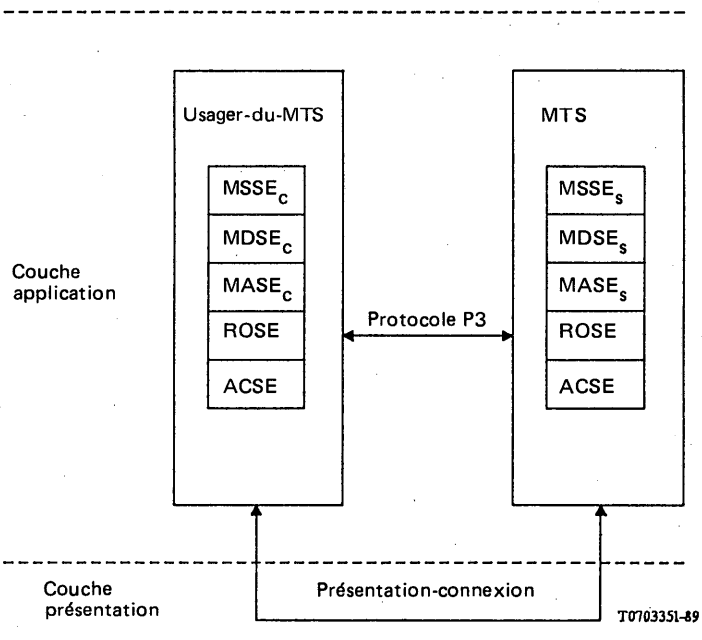


FIGURE 1/X.419

Modèle de protocole d'accès au MTS

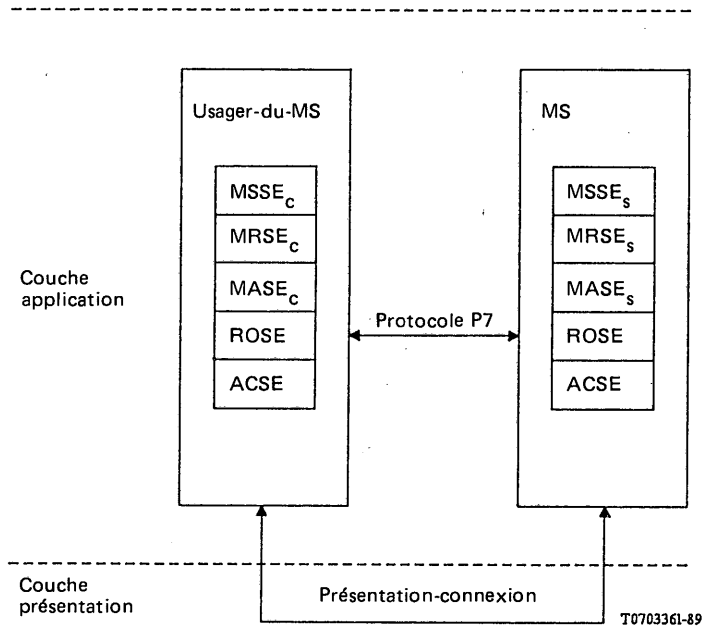


FIGURE 2/X.419

Un modèle de protocole d'accès au MS

6.2 *Services fournis par le protocole d'accès au MTS*

Le protocole d'accès au MTS (P3) englobe les opérations suivantes qui assurent les services définis dans la Recommandation X.411:

MTS-rattachement et MTS-détachement

a) MTS-rattachement

b) MTS-détachement

Elément de service de dépôt de messages (MSSE)

c) Dépôt-message

d) Dépôt-essai

e) Remise différée-annulation

f) Commande-dépôt

Elément de service de remise de messages (MDSE)

g) Remise-message

h) Remise-rapport

i) Commande-remise

Elément de service de gestion de message (MASE)

j) Enregistrement

k) Modification-de pouvoir.

6.3 *Services fournis par le protocole d'accès au MS*

Le protocole d'accès au MS (P7) englobe les opérations suivantes qui assurent les services définis dans la Recommandation X.413:

MS-rattachement et MS-détachement

a) MS-rattachement

b) MS-détachement

Elément de service de dépôt de messages (MSSE)

c) Dépôt-message

d) Dépôt-essai

e) Remise différée-annulation

f) Commande-dépôt

Elément de service de recherche de messages (MRSE)

g) Résumé

h) Listage

i) Extraction

j) Suppression

k) Enregistrement-MS

l) Alerte

Elément de service de gestion de messages (MASE)

m) Enregistrement

n) Modification-accréditation

6.4 *Utilisation des services de base*

Les protocoles d'accès au MHS utilisent les services de base décrits ci-après.

6.4.1 *Utilisation des services ROSE*

L'élément de service d'opérations distantes (ROSE) est défini dans la Recommandation X.219.

Le ROSE utilise le paradigme demande/réponse des opérations distantes.

Les MSSE, MDSE, MRSE et MASE sont les seuls usagers des services APPEL-RO, RESULTAT-RO, ERREUR-RO, REFUS PAR L'UTILISATEUR-RO, REFUS-PAR-LE-FOURNISSEUR-RO du ROSE.

Les opérations distantes du protocole d'accès au MTS (P3) et du protocole d'accès au MS (P7) sont des opérations de la catégorie 2 (mode asynchrone).

6.4.2 *Utilisation des services RTSE*

L'élément de service de transfert fiable (RTSE) est défini dans la Recommandation X.218.

Le RTSE permet le transfert fiable des unités-de-données-de-protocole-d'application (APDU). Il assure que chaque APDU est entièrement transférée une fois exactement ou que l'expéditeur est averti de la présence d'une anomalie. Le RTSE rétablit la communication en cas de défaillance de la communication et du système terminal et ramène au minimum le temps de retransmission nécessaire pour la reprise.

D'autres contextes-d'application avec et sans RTSE sont définis pour admettre les protocoles d'accès au MHS.

Le RTSE est utilisé en mode normal. L'emploi du mode normal du RTSE implique l'utilisation du mode normal de l'ACSE et du service-de-présentation.

Si le RTSE est inclus dans un contexte-d'application, le MTS-rattachement du protocole d'accès au MHS et le MTS-détachement (ou MS-rattachement et MS-détachement) sont les seuls usagers des services OUVERTURE-RT et FERMETURE-RT du RTSE. Le ROSE est le seul usager des services TRANSFERT-RT, DEMANDE-DE-TOUR-RT, CESSION-DE-TOUR-RT, COUPURE-PAR-LE-FOURNISSEUR-RT et COUPURE-PAR-L'UTILISATEUR-RT du RTSE.

6.4.3 *Utilisation des services ACSE*

L'élément de service de commande d'association (ACSE) est défini dans la Recommandation X.217.

L'ACSE assure la commande (établissement, terminaison, coupure) des associations-d'application entre les AE.

Si le RTSE n'est pas inclus dans un contexte-d'application, le MTS-rattachement du protocole d'accès au MHS et le MTS-détachement (ou MS-rattachement et MS-détachement) sont les seuls usagers des services ASSOCIATION-A et TERMINAISON-A de l'ACSE en mode normal. Le ROSE est l'usager des services COUPURE-A et COUPURE-PAR-LE-FOURNISSEUR-A de l'ACSE.

Si le RTSE est inclus dans le contexte-d'application, c'est le seul usager des services ASSOCIATION-A, TERMINAISON-A, COUPURE-A et COUPURE-PAR-LE-FOURNISSEUR-A de l'ACSE. L'emploi du mode normal du RTSE implique l'utilisation du mode normal de l'ACSE et du service-de-présentation.

6.4.4 *Utilisation du service-de-présentation*

Le service-de-présentation est défini dans la Recommandation X.216.

La couche présentation coordonne la représentation (syntaxe) des éléments sémantiques de la couche application qui doivent être échangés.

En mode normal, un contexte-de-présentation différent est employé pour chaque syntaxe-abstraite incluse dans le contexte-d'application.

L'ACSE est le seul usager des services CONNEXION-P, LIBERATION-P, COUPURE-PAR-L'UTILISATEUR-P et COUPURE-PAR-LE-FOURNISSEUR-P du service-de-présentation.

Si le RTSE est inclus dans le contexte-d'application, c'est le seul usager des services LANCEMENT-D'ACTIVITÉ-P, DONNÉES-P, SYNCHRONISATION-SECONDAIRE-P, TERMINAISON-D'ACTIVITÉ-P, INTERRUPTION-D'ACTIVITÉ-P, ABANDON-D'ACTIVITÉ-P, SIGNALISATION-D'ANOMALIE-PAR-L'UTILISATEUR-P, REPRISE-D'ACTIVITÉ-P, SIGNALISATION-D'ANOMALIE-PAR-LE FOURNISSEUR-P, DEMANDE-DE-JETONS-P et PASSATION-DE-COMMANDE-P du service-de-présentation. L'emploi du mode normal du RTSE implique l'utilisation du mode normal de l'ACSE et du service-de-présentation.

6.4.5 *Utilisation des services de couche inférieure*

Le service-de-session est défini dans la Recommandation X.215. La couche session structure le dialogue du flux d'information entre les systèmes terminaux.

Si le RTSE est inclus dans l'association-d'application, la couche présentation utilise les unités fonctionnelles noyau, de transmission semi-duplex, de signalisation d'anomalies, de synchronisation secondaire et de gestion d'activité du service-de-session.

Si le RTSE n'est pas inclus dans l'association-d'application, la couche présentation utilise les unités fonctionnelles noyau, et de transmission duplex du service-de-session.

Le service-de-transport est défini par la Recommandation X.214. La couche transport assure le transfert transparent de bout en bout des données sur la connexion du réseau de base.

Le choix de la classe du service-de-transport utilisée par la couche session dépend des conditions de multiplexage et de retour au fonctionnement normal. La mise en œuvre de la classe 0 (sans multiplexage) est obligatoire. Le service de transport exprès n'est pas utilisé.

La mise en œuvre des autres classes est facultative. On peut employer une classe avec multiplexage pour multiplexer un protocole d'accès au MHS et d'autres protocoles d'accès (par exemple, le protocole d'accès à l'annuaire (DAP) défini dans la Recommandation X.519) sur la même connexion du réseau. On peut choisir une classe avec retour au fonctionnement normal si le RTSE est omis d'un contexte-d'application sur une connexion du réseau à taux d'erreur résiduelle inacceptable.

On admet la présence d'un réseau de base permettant l'utilisation du service de réseau OSI, défini dans la Recommandation X.213.

Une adresse de réseau est définie dans les Recommandations X.121, E.163, E.164 ou X.200 (adresse-NSAP OSI).

7 Définition de la syntaxe-abstraite du protocole d'accès au MTS

La syntaxe-abstraite du protocole d'accès au MTS (P3) est définie sur la figure 3/X.419.

La syntaxe-abstraite du protocole d'accès au MTS (P3) est définie à l'aide de la notation de syntaxe abstraite (ASN.1) et de la notation d'opérations distantes décrites respectivement dans les Recommandations X.208 et X.219.

La définition de la syntaxe-abstraite du protocole d'accès au MTS (P3) se compose essentiellement des parties suivantes:

- *Prologue* – Déclarations des exportations et des importations du module du protocole d'accès au MTS (P3) (figure 3/X.419, partie 1).
- *Contextes d'application* – Définitions des contextes-d'application susceptibles d'être utilisés entre un usager-du-MTS et (figure 3/X.419, parties 2 et 3).
- *Elément de service de dépôt de messages* – Définitions de l'élément de service de dépôt de messages (MSSE) et de ses opérations et erreurs distantes (figure 3/X.419, partie 4).
- *Elément de service de remise de messages* – Définitions de l'élément de service de remise de messages (MDSE) et de ses opérations et erreurs distantes (figure 3/X.419, partie 5).
- *Elément de service de gestion de messages* – Définitions de l'élément de service de gestion de messages (MASE) et de ses opérations et erreurs distantes (figure 3/X.419, partie 6).

```
MTSAccessProtocol { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0) modules(0) mts-access-protocol(1) }

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN


-- Prologue

EXPORTS
        -- Eléments de service d'application
        mSSE, mDSE, mASE;

IMPORTS
        -- Eléments de service d'application et contextes d'application
        APPLICATION-SERVICE-ELEMENT, APPLICATION-CONTEXT, aCSE
                FROM Remote-Operations-Notation-extension { joint-iso-ccitt remote-operations(4)
                    notation-extension(2) }

        rTSE
                FROM Reliable-Transfer-APDUs { joint-iso-ccitt reliable-transfer(3) apdus(0) }

        -- Paramètres du service abstrait du MTS
        MTSBind, MTSUnbind, MessageSubmission, ProbeSubmission, CancelDeferredDelivery,
        SubmissionControl, MessageDelivery, ReportDelivery, DeliveryControl, Register,
        ChangeCredentials, SubmissionControlViolated, ElementOfServiceNotSubscribed,
        DeferredDeliveryCancellationRejected, OriginatorInvalid, RecipientImproperlySpecified,
        MessageSubmissionIdentifierInvalid, InconsistentRequest, SecurityError,
        UnsupportedCriticalFunction, RemoteBindError, DeliveryControlViolated, ControlViolatesRegistration,
        RegisterRejected, NewCredentialsUnacceptable, OldCredentialsIncorrectlySpecified
                FROM MTSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
                    mts-abstract-service(1)}

        -- Identificateurs d'objet
        id-ac-mts-access, id-ac-mts-forced-access, id-ac-mts-reliable-access, id-ac-mts-forced-reliable-access,
        id-as-acse, id-as-msse, id-as-mdse, id-as-mrse, id-as-mase, id-as-mts, id-as-mts-rtse,
        id-ase-msse, id-ase-mdse, id-ase-mase
                FROM MHSProtocolObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0)
                    modules(0) object-identifiers(0) };
```

FIGURE 3/X.419 (partie 1 de 6)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MTS (P3)

```
-- Contextes d'application excluant le RTSE

-- Usager-du-MTS demandé

mts-access APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE }
        BIND MTSBind
        UNBIND MTSUnbind
        REMOTE OPERATIONS { rOSE }
        INITIATOR CONSUMER OF { mSSE, mDSE, mASE }
        ABSTRACT SYNTAXES {
                id-as-acse,         -- of ACSE
                id-as-msse,         -- of MSSE, including ROSE
                id-as-mdse,         -- of MDSE, including ROSE
                id-as-mase,         -- of MASE, including ROSE
                id-as-mts           -- of MTSBind and MTSUnbind -- }
        ::= id-ac-mts-access


-- MTS demandé

mts-forced-access APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE }
        BIND MTSBind
        UNBIND MTSUnbind
        REMOTE OPERATIONS { rOSE }
        RESPONDER CONSUMER OF { mSSE, mDSE, mASE }
        ABSTRACT SYNTAXES {
                id-as-acse,         -- of ACSE
                id-as-msse,         -- of MSSE, including ROSE
                id-as-mdse,         -- of MDSE, including ROSE
                id-as-mase,         -- of MASE, including ROSE
                id-as-mts           -- of MTSBind and MTSUnbind -- }
        ::= id-ac-mts-forced-access
```

FIGURE 3/X.419 (partie 2 de 6)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MTS (P3)

```
-- Contextes d'application incluant le RTSE en mode normal

-- Usager-du-MTS demandé

mts-reliable-access APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE, rTSE }
        BIND MTSBind
        UNBIND MTSUnbind
        REMOTE OPERATIONS { rOSE }
        INITIATOR CONSUMER OF { mSSE, mDSE, mASE }
        ABSTRACT SYNTAXES {
                id-as-acse,         -- of ACSE
                id-as-msse,         -- of MSSE, including ROSE
                id-as-mdse,         -- of MDSE, including ROSE
                id-as-mase,         -- of MASE, including ROSE
                id-as-mts-rtse      -- of MTSBind and MTSUnbind, including RTSE -- }
        ::= id-ac-mts-reliable-access


-- MTS demandé

mts-forced-reliable-access APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE, rTSE }
        BIND MTSBind
        UNBIND MTSUnbind
        REMOTE OPERATIONS { rOSE }
        RESPONDER CONSUMER OF { mSSE, mDSE, mASE }
        ABSTRACT SYNTAXES {
                id-as-acse,         -- of ACSE
                id-as-msse,         -- of MSSE, including ROSE
                id-as-mdse,         -- of MDSE, including ROSE
                id-as-mase,         -- of MASE, including ROSE
                id-as-mts-rtse      -- of MTSBind and MTSUnbind, including RTSE -- }
        ::= id-ac-mts-forced-reliable-access
```

FIGURE 3/X.419 (partie 3 de 6)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MTS (P3)

```
-- Elément de service de dépôt de messages

mSSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES {
                message-submission,
                probe-submission,
                cancel-deferred-delivery }
        SUPPLIER INVOKES {
                submission-control }
        ::= id-ase-msse


-- Opérations distantes

message-submission MessageSubmission ::= 3

probe-submission ProbeSubmission ::= 4

cancel-deferred-delivery CancelDeferredDelivery ::= 7

submission-control SubmissionControl ::= 2


-- Erreurs distantes

submission-control-violated SubmissionControlViolated ::= 1

element-of-service-not-subscribed ElementOfServiceNotSubscribed ::= 4

deferred-delivery-cancellation-rejected DeferredDeliveryCancellationRejected ::= 8

originator-invalid OriginatorInvalid ::= 2

recipient-improperly-specified RecipientImproperlySpecified ::= 3

message-submission-identifier-invalid MessageSubmissionIdentifierInvalid ::= 7

inconsistent-request InconsistentRequest ::= 11

security-error SecurityError ::= 12

unsupported-critical-function UnsupportedCriticalFunction ::= 13

remote-bind-error RemoteBindError ::= 15
```

FIGURE 3/X.419 (partie 4 de 6)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MTS (P3)

```
-- Elément de service de remise de messages

mDSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES {
                delivery-control }
        SUPPLIER INVOKES {
                message-delivery,
                report-delivery }
        ::= id-ase-mdse


-- Opérations distantes

message-delivery MessageDelivery ::= 5

report-delivery ReportDelivery ::= 6

delivery-control DeliveryControl ::= 2


-- Erreurs distantes

delivery-control-violated DeliveryControlViolated ::= 1

control-violates-registration ControlViolatesRegistration ::= 14


-- security-error ::= 12, defined in Part 4

-- unsupported-critical-function ::= 13, defined in Part 4
```

FIGURE 3/X.419 (partie 5 de 6)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MTS (P3)

```
-- Elément de service de gestion de messages

mASE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES {
                register,
                change-credentials }
        SUPPLIER INVOKES {
                change-credentials }
        ::= id-ase-mase


-- Opérations distantes

register Register ::= 1

change-credentials ChangeCredentials ::= 8


-- Erreurs distantes

register-rejected RegisterRejected ::= 10

new-credentials-unacceptable NewCredentialsUnacceptable ::= 6

old-credentials-incorrectly-specified OldCredentialsIncorrectlySpecified ::= 5


END   -- du protocole d'accès au MTS
```

FIGURE 3/X.419 (partie 6 de 6)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MTS (P3)

8 Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MS

La syntaxe abstraite du protocole d'accès au MS (P7) est définie à la figure 4/X.419.

La syntaxe-abstraite du protocole d'accès au MS (P7) est définie à l'aide de la notation de syntaxe abstraite (ASN.1) et de la notation d'opérations distantes décrites, respectivement, dans les Recommandations X.208 et X.219.

La définition de la syntaxe-abstraite du protocole d'accès au MS (P7) se compose essentiellement des parties suivantes:

- *Prologue* – Déclarations des exportations et des importations du module de protocole d'accès au MS (P7) (figure 4/X.419, partie 1).
- *Contextes d'application* – Définitions des contextes d'application susceptibles d'être utilisés entre un usager du MS et un MS (figure 4/X.419, partie 2).
- *Elément de service de recherche de messages* – Définitions de l'élément de service de recherche de messages (MRSE) et de ses opérations et erreurs distantes (figure 4/X.419, parties 3 et 4).

```
MSAccessProtocol { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0) modules(0) ms-access-protocol(2) }

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN


-- Prologue

EXPORTS
        mRSE;

IMPORTS
        -- Eléments de service d'application et contextes d'application
        APPLICATION-SERVICE-ELEMENT, APPLICATION-CONTEXT, aCSE
                FROM Remote-Operations-Notation-extension { joint-iso-ccitt remote-operations(4)
                    notation-extension(2) }

        rTSE
                FROM Reliable-Transfer-APDUs { joint-iso-ccitt reliable-transfer(3) apdus(0) }

        mSSE, mASE
                FROM MTSAccessProtocol { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0)
                    modules(0) mts-access-protocol(1) }

        -- Paramètres de service abstrait du MTS
        MSBind, MSUnbind, Summarize, List, Fetch, Delete, Register-MS, Alert, AttributeError,
        AutoActionRequestError, DeleteError, FetchRestrictionError, RangeError, SecurityError,
        ServiceError, SequenceNumberError
                FROM MSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0)
                    abstract-service(1) }

        -- Identificateurs d'objet
        id-ac-ms-access, id-ac-ms-reliable-access, id-as-acse, id-as-msse, id-as-mrse, id-as-mase, id-as-ms, id-as-ms-rtse,
        id-ase-mrse
                FROM MHSProtocolObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0)
                    modules(0) object-identifiers(0) };
```

FIGURE 4/X.419 (partie 1 de 4)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MS (P7)

```
-- Contexte d'application excluant le RTSE

ms-access APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE }
        BIND MSBind
        UNBIND MSUnbind
        REMOTE OPERATIONS { rOSE }
        INITIATOR CONSUMER OF { mSSE, mRSE, mASE }
        ABSTRACT SYNTAXES {
                id-as-acse,         -- of ACSE
                id-as-msse,         -- of MSSE, including ROSE
                id-as-mrse,         -- of MRSE, including ROSE
                id-as-mase,         -- of MASE, including ROSE
                id-as-ms            -- of MSBind and MSUnbind -- }
        ::= id-ac-ms-access


-- Contexte d'application incluant le RTSE

ms-reliable-access APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE, rTSE }
        BIND MSBind
        UNBIND MSUnbind
        REMOTE OPERATIONS { rOSE }
        INITIATOR CONSUMER OF { mSSE, mRSE, mASE }
        ABSTRACT SYNTAXES {
                id-as-acse,         -- of ACSE
                id-as-msse,         -- of MSSE, including ROSE
                id-as-mrse,         -- of MRSE, including ROSE
                id-as-mase,         -- of MASE, including ROSE
                id-as-ms-rtse       -- of MSBind and MSUnbind, including RTSE -- }
        ::= id-ac-ms-reliable-access
```

FIGURE 4/X.419 (partie 2 de 4)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MS (P7)

```
-- Elément de service de recherche de messages

mRSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES {
                Summarize,
                list,
                fetch,
                delete,
                register-MS, }
        SUPPLIER INVOKES {
                alert }
        ::= id-ase-mrse


-- Opérations distantes

summarize Summarize ::= 20

list List ::= 21

fetch Fetch ::= 22

delete Delete ::= 23

register-ms Register-MS ::= 24

alert Alert ::= 25


-- Erreurs distantes

attribute-error AttributeError ::= 21

auto-action-request-error AutoActionRequestError ::= 22

delete-error DeleteError ::= 23

fetch-restriction-error FetchRestrictionError ::= 24

range-error RangeError ::= 25

security-error SecurityError ::= 26

service-error ServiceError ::= 27
```

FIGURE 4/X.419 (partie 3 de 4)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MS (P7)

```
sequence-number-error SequenceNumberError::= 28


END  -- du protocole d'accès au MS
```

FIGURE 4/X.419 (partie 4 de 4)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole d'accès au MS (P7)

9 Adaptation aux services utilisés

Ce paragraphe définit l'adaptation des protocoles d'accès au MHS aux services utilisés.

Le § 9.1 définit l'adaptation aux services utilisés pour les contextes d'application excluant le RTSE. Le § 9.2 définit l'adaptation aux services utilisés pour les contextes-d'application incluant le RTSE.

9.1 *Contextes d'application excluant le RTSE*

Ce paragraphe définit l'adaptation des protocoles d'accès au MHS aux services utilisés pour les contextes d'application qui excluent le RTSE. La mise en œuvre de cette adaptation est facultative aux fins de conformité à la présente Recommandation.

9.1.1 *Adaptation aux services de l'ACSE*

Ce paragraphe définit l'adaptation des services abstrait-rattachement (MTS-rattachement ou MS-rattachement) et abstrait-détachement (MTS-détachement ou MS-détachement) aux services de l'ACSE en mode normal pour les contextes-d'application qui excluent le RTSE. L'ACSE est défini dans la Recommandation X.217.

9.1.1.1 *Adaptation du service abstrait-rattachement au service ASSOCIATION-A*

Le service abstrait-rattachement est adapté au service ASSOCIATION-A de l'ACSE. L'emploi des paramètres du service ASSOCIATION-A est décrit dans les paragraphes suivants.

9.1.1.1.1 *Mode*

Ce paramètre doit être fourni par le demandeur de l'association dans la primitive demande d'ASSOCIATION-A et prendre la valeur «mode normal».

9.1.1.1.2 *Nom du contexte d'application*

Le demandeur de l'association doit proposer un des contextes-d'application définis dans la présente Recommandation et excluant le RTSE, contenu dans la primitive demande d'ASSOCIATION-A (voir le tableau 1/X.419).

9.1.1.1.3 *Information de l'usager*

L'adaptation de l'opération-rattachement du service abstrait-rattachement au paramètre information de l'usager de la primitive demande d'ASSOCIATION-A est définie dans la Recommandation X.219.

9.1.1.1.4 *Liste des définitions des contextes de présentation*

Le demandeur de l'association doit fournir la liste des définitions des contextes de présentation dans la primitive demande d'ASSOCIATION-A.

La liste des définitions des contextes de présentation comprend une définition-du-contexte-de-présentation pour chaque syntaxe-abstraite contenue dans le contexte-d'application. Une définition-du-contexte-de-présentation englobe un identificateur-du-contexte-de-présentation et un nom-de-syntaxe-abstraite pour l'ASE. Chaque syntaxe-abstraite dé signée pour les MSSE, MDSE, MRSE et MASE contient les APDU du ROSE.

Les § 7 et 8 définissent les syntaxes-abstraites contenues dans les contextes-d'application.

9.1.1.1.5 *Qualité de service*

Ce paramètre doit être fourni par le demandeur de l'association dans la primitive demande d'ASSOCIATION-A et par l'entité répondant à l'association dans la primitive réponse d'ASSOCIATION-A. Les paramètres «contrôle étendu» et «transfert avec optimisation du dialogue» doivent être à non requis. Les paramètres restants doivent être tels que les valeurs par défaut sont utilisées.

9.1.1.1.6 *Spécifications relatives au service de session*

Ce paramètre doit être défini par le demandeur de l'association dans la primitive demande d'ASSOCIATION-A et par l'entité répondant à l'association dans la primitive réponse d'ASSOCIATION-A. Le paramètre doit être déterminé afin de spécifier les unités fonctionnelles suivantes:

a) noyau;

b) transmission duplex.

9.1.1.2 *Adaptation du service abstrait-détachement au service LIBÉRATION-A*

Le service abstrait-détachement est adapté au service LIBÉRATION-A de l'ACSE. L'emploi des paramètres du service LIBÉRATION-A est décrit au paragraphe suivant.

9.1.1.2.1 *Résultat*

Ce paramètre doit avoir la valeur «affirmative».

9.1.1.3 *Utilisation des services COUPURE-A et COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-A*

Le ROSE est l'usager des services COUPURE-A et COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-A de l'ACSE.

9.1.2 *Adaptation au ROSE*

Les services de MSSE, MDSE, MRSE et MASE sont adaptés aux services APPEL-RO, RESULTAT-RO, ERREUR-RO, REFUS PAR L'UTILISATEUR-RO et REFUS PAR LE FOURNISSEUR-RO du ROSE. L'adaptation de la notation de syntaxe-abstraite des MSSE, MDSE, MRSE et MASE aux services du ROSE est définie dans la Recommandation X.219.

9.2 *Contextes-d'application incluant le RTSE*

Ce paragraphe définit l'adaptation des protocoles d'accès au MHS aux services utilisés pour les contextes-d'application qui incluent le RTSE en mode normal. La mise en œuvre de cette adaptation est facultative aux fins de conformité à la présente Recommandation. Aucune adaptation au RTSE n'est définie dans la version 1984 de la Recommandation X.410. Le RTSE est défini dans la Recommandation X.218.

9.2.1 *Adaptation aux services OUVERTURE-RT et FERMETURE-RT*

Ce paragraphe définit l'adaptation des services abstrait-rattachement (MTS-rattachement ou MS-rattachement) et abstrait-détachement (MTS-détachement ou MS-détachement) aux services OUVERTURE-RT et FERMETURE-RT du RTSE en mode normal.

9.2.1.1 *Adaptation du service abstrait-rattachement au service OUVERTURE-RT*

Le service abstrait-rattachement est adapté au service OUVERTURE-RT du RTSE. L'emploi des paramètres du service OUVERTURE-RT est décrit dans les paragraphes suivants.

9.2.1.1.1 *Mode*

Ce paramètre doit être fourni par le demandeur de l'association dans la primitive Demande d'OUVERTURE-RT et prendre la valeur «mode normal».

9.2.1.1.2 *Nom du contexte d'application*

Le demandeur de l'association doit proposer un des contextes-d'application définis dans la présente Recommandation et incluant le RTSE en mode normal contenu dans la primitive Demande d'OUVERTURE-RT (voir le tableau 1/X.419).

9.2.1.1.3 *Données-de-l'usager*

L'adaptation de l'opération-rattachement du service abstrait-rattachement au paramètre données-de-l'usager de la primitive Demande d'OUVERTURE-RT est définie dans la Recommandation X.219.

9.2.1.1.4 *Liste des définitions des contextes de présentation*

Le demandeur de l'association doit fournir la liste des définitions des contextes de présentation dans la primitive Demande d'OUVERTURE-RT.

La liste des définitions des contextes de présentation comprend une définition du contexte-de-présentation pour chaque syntaxe-abstraite contenue dans le contexte-d'application. Une définition du contexte-de-présentation englobe un identificateur-du-contexte de présentation et un nom-de-syntaxe-abstraite pour l'ASE. Chaque syntaxe-abstraite désignée pour les MSSE, MDSE, MRSE et MASE contient les APDU du ROSE. La syntaxe-abstraite désignée pour le RTSE inclut la syntaxe-abstraite pour l'opération-rattachement du service abstrait-rattachement.

Les § 7 et 8 définissent les syntaxes-abstraites contenues dans les contextes-d'application.

9.2.1.2 *Adaptation du service abstrait-détachement au service FERMETURE-RT*

Le service abstrait-détachement est adapté au service FERMETURE-RT du RTSE.

9.2.2 *Adaptation au ROSE*

Les services de MSSE, MDSE et MASE sont adaptés aux services APPEL-RO, RESULTAT-RO, ERREUR-RO, REFUS PAR L'UTILISATEUR-RO et REFUS PAR LE FOURNISSEUR-RO du Rose. L'adaptation de la notation de syntaxe-abstraite des MSSE, MDSE, MRSE et MASE aux services du ROSE est effectuée comme cela est spécifié dans la Recommandation X.219.

Le ROSE est l'usager des services TRANSFERT-RT, DEMANDE DE TOUR-RT, CESSION DE TOUR-RT, COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT, et COUPURE PAR L'UTILISATEUR-RT du RTSE. L'emploi des services du RTSE par le ROSE est défini dans la Recommandation X.229.

9.2.2.1 *Gestion du tour*

La Recommandation X.229 définit l'utilisation par le ROSE des services DEMANDE DE TOUR-RT et CESSION DE TOUR-RT du RTSE pour gérer le tour.

Le tableau 2/X.419 définit les valeurs du paramètre de priorité du service DEMANDE DE TOUR-RT utilisé par le ROSE pour demander le tour.

La priorité zéro, qui est le plus haut degré de priorité, est réservée pour la libération de l'association par le demandeur.

La priorité un est utilisée par le ROSE pour les APDU RORJ et APDU ROER afin d'assurer les services REFUS PAR L'UTILISATEUR-RO et ERREUR-RO du ROSE.

La priorité deux est utilisée par le ROSE pour l'APDU RORS afin d'assurer les services RESULTAT-RO du ROSE.

Les priorités trois à sept sont utilisées pour l'APDU ROIV afin d'assurer le service APPEL-RO pour les opérations distantes du protocole d'accès au MHS. Dans le cas d'une opération distante dont les arguments comprennent un message, on accorde la priorité au APDU ROIV en fonction de la priorité du message **urgent**, **normal** ou **non urgent**.

TABLEAU 2/X.419

Priorités des opérations distantes

Priorité	MSSE	MDSE	MRSE	MASE
0	Libération d'association			
1	REFUS PAR L'UTILISATEUR-RO ERREUR-RO			
2	RÉSULTAT-RO			
3	Commande-dépôt	Commande-remise		
4	Dépôt-message (urgent)	Remise-message (urgent)	Alerte	
5	Dépôt-essai	Remise-rapport	Enregistrement-MS Résumé Listage Extraction Suppression	Enregistrement Modification-des-pouvoirs
6	Dépôt-message (normal)	Remise-message (normal)		
7	Dépôt-message (non urgent)	Remise-message		

10 Conformité

Un système (UA, MS ou MTA) qui se veut conforme aux protocoles d'accès au MHS spécifiés dans la présente Recommandation doit remplir les conditions énoncées aux § 10.1, 10.2 et 10.3.

10.1 *Conditions relatives à l'énoncé*

Les éléments suivants doivent être énoncés:

a) le type de système pour lequel la conformité est revendiquée (UA, MS, MTA ou MTA/MS);

b) les contextes d'application définis dans la section 2 de la présente Recommandation pour lesquels la conformité est revendiquée.

Il est possible de revendiquer la conformité au protocole d'accès au MTS (P3), au protocole d'accès au MS (P7) ou aux deux. Les tableaux 3/X.419 et 4/X.419 classifient les contextes-d'application nécessaires pour assurer la conformité respectivement au protocole d'accès au MTS (P3) et au protocole d'accès au MS (P7).

TABLEAU 3/X.419

Conditions requises pour la conformité au protocole d'accès au MTS

Contexte d'application	MTA	Usager-MTS
Protocole d'accès au MTS		
accès-mts	Obligatoire	Facultatif
accès-imposé-mts	Obligatoire	Facultatif
accès-fiable-mts	Facultatif (voir la remarque)	Facultatif
accès-fiable-imposé-mts	Facultatif (voir la remarque)	Facultatif

Remarque – Si un MTA revendique la conformité au contexte-d'application accès-fiable-mts, il doit également revendiquer la conformité au contexte-d'application accès-fiable-imposé-mts et vice versa.

TABLEAU 4/X.419

Conditions requises pour la conformité au protocole d'accès au MS

Contexte d'application	MS	Usager-MS
Protocole d'accès au MS		
accès-ms	Obligatoire	Facultatif
accès-fiable-ms	Facultatif	Facultatif

10.2 *Conditions statiques*

Le système doit:

a) être conforme à la ou aux définitions de syntaxe-abstraite des protocoles d'accès au MHS définies aux § 7 et 8 de la présente Recommandation, que nécessitent les contextes-d'application pour lesquels la conformité est revendiquée.

10.3 *Conditions dynamiques*

Le système doit:

a) être conforme à l'adaptation aux services utilisés définis au § 9 de la présente Recommandation, que nécessitent les contextes-d'application pour lesquels la conformité est revendiquée;

b) être conforme à l'utilisation des services de base définis au § 6.4 de la présente Recommandation.

SECTION 3 – SPÉCIFICATIONS RELATIVES AU PROTOCOLE DE TRANSFERT DU SYSTÈME DE TRANSFERT DE MESSAGES

11 Présentation générale du protocole de transfert du MTS

11.1 *Modèle*

Le § 10 de la Recommandation X.411 affine le modèle abstrait du système de transfert de messages (MTS), présenté initialement au § 6 de la présente Recommandation, pour montrer que l'objet du MTS comprend un ensemble d'objets d'agents-de-transfert-de-messages (MTA) qui coopèrent pour constituer le MTS et offrir le service abstrait du MTS à ses usagers.

Dans le modèle abstrait affiné, les interactions entre MTA sont représentées comme un ensemble d'opérations abstraites qui se produisent à l'accès-de-transfert couplé entre les MTA.

Ce paragraphe décrit comment le service abstrait de MTA est assuré par des instances de communication OSI lorsque les MTA constituent des processus-d'application situés dans des systèmes ouverts différents.

Dans l'environnement OSI, la communication entre les processus-d'application est représentée comme une communication entre une paire d'entités-d'application (AE) utilisant le service-de-présentation. Les fonctions d'une entité d'application sont décomposées en une série d'un ou plusieurs éléments-de-service-d'application (ASE). L'interaction entre AE est décrite par l'usage qu'ils font des services fournis par les ASE.

Les services du point-d'accès-de-transfert du modèle abstrait sont assurés par un élément-du-service-d'application – l'élément de service de transfert de messages (MTSE), qui est lui-même assuré par deux autres éléments-de-service-d'application – l'élément de service de transfert fiable (RTSE) et l'élément de service de commande d'association (ACSE).

L'élément de service de transfert fiable (RTSE) est utilisé pour transférer de façon fiable des unités-de-données-de-protocole-d'application (APDU) qui contiennent le message, les essais et les rapports entre les AE.

L'élément de service de commande d'association (ACSE) assure l'établissement et la libération d'une association d'application entre une paire d'AE. Les associations entre MTA peuvent être établies par l'un des deux MTA. Seul le demandeur d'une association établie peut la libérer.

La combinaison du MTSE, du RTSE et de l'ACSE définit le contexte-d'application d'une association d'application.

La figure 4/X.419 représente le contexte-d'application entre MTA.

Trois contextes-d'application sont définis pour le protocole de transfert du MTS, comme l'indique le tableau 5/X.419.

TABLEAU 5/X.419

Contextes d'application du protocole de transfert du MTS

Contexte d'application	P1	Mode du RTSE
protocole-de-transfert-du-mts-1984	P1 1984	X.410-1984
protocole-de-transfert-du-mts	P1 1988	X.410-1984
transfert-du-mts	P1 1988	normal

Le **protocole-de-transfert-du-mts (version 1984)** est défini pour permettre l'interfonctionnement avec les applications de la Recommandation X.411 (version 1984). Dans ce contexte-d'application, la syntaxe-abstraite du MTSE se limite à celle définie dans la Recommandation X.411 (1984). Ces contraintes sont déterminées par le soulignement des adjonctions de la version 1988 apportées à la syntaxe abstraite du MTSE dans le module ASN.1 de définition contenu dans la Recommandation X.411. Les modifications sont également énumérées à titre de référence dans l'annexe C à la présente Recommandation. Le **protocole-de-transfert-du mts (version 1984)** est assuré par le RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (1984). Sa mise en œuvre est obligatoire aux fins de conformité à la présente Recommandation.

Le **protocole-de-transfert-du-mts** est défini pour permettre l'interfonctionnement des applications qui admettent les fonctions de la version étendue de 1988 par l'intermédiaire des systèmes qui se sont caractérisés par une évolution minimale par rapport à la version de 1984 de la Recommandation X.411. Le **protocole-de-transfert-du-mts** assure la transparence contrôlée du système étendu aux extensions de la version 1988. Il est assuré par le RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984). Sa mise en œuvre est obligatoire aux fins de conformité à la présente Recommandation.

Le contexte-d'application **transfert-du-mts** est assuré par le RTSE en mode normal. On envisage que la plupart des systèmes évolueront avec le temps pour assurer le contexte-d'application **transfert-du-mts**. La mise en œuvre de ce contexte-d'application est facultative aux fins de conformité à la présente Recommandation. A noter que dans la norme 10021-6 de l'ISO, la mise en œuvre du contexte-d'application **transfert-du-mts** est obligatoire. Il est probable qu'une version future de la présente Recommandation rendra obligatoire la mise en œuvre de ce contexte-d'application dans le cadre d'une stratégie d'évolution permettant d'assurer des fonctions étendues et d'optimiser l'interfonctionnement.

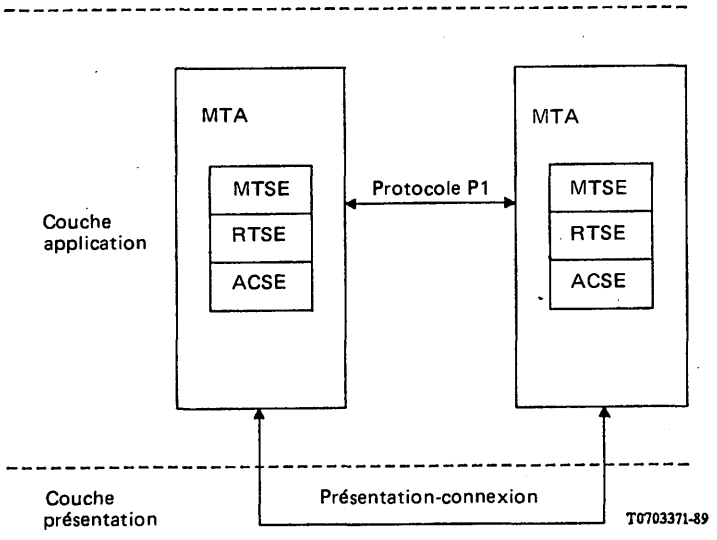


FIGURE 4/X.419

Modèle de protocole de transfert du MTS

11.2 *Services fournis par le protocole de transfert du MTS*

Le protocole de transfert du MTS (P1) assure les services suivants, définis dans la Recommandation X.411:

MTA-rattachement et MTA détachement

a) MTA-rattachement

b) MTA-détachement

Elément de service de transfert de messages (MTSE)

c) transfert-message

d) transfert-essai

e) transfert-rapport.

11.3 *Utilisation des services de base*

Le protocole de transfert du MTS (P1) utilise les services de base décrits ci-après.

11.3.1 *Utilisation des services du RTSE*

L'élément de service de transfert fiable (RTSE) est défini dans la Recommandation X.218.

Le RTSE assure le transfert fiable des unités-de-données-de-Protocole-d'application (APDU). Il garantit que chaque APDU est entièrement transférée en un seul bloc ou que l'expéditeur est averti de la présence d'une anomalie. Le RTSE assure la reprise après la défaillance de la communication et du système terminal et ramène au minimum le temps de retransmission nécessaire pour la reprise.

Les services du RTSE sont utilisés pour mettre en œuvre le protocole de transfert du MTS (P1). L'utilisation du RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984) est obligatoire. L'exploitation du RTSE en mode normal est facultative. A noter que la mise en œuvre du RTSE en mode normal est obligatoire dans la norme 10021-6 de l'ISO et facultative dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984).

L'emploi du mode de la Recommandation X.410 (version 1984) du RTSE implique l'utilisation du mode de la Recommandation X.410 (version 1984) de l'ACSE et du service de présentation. L'utilisation du mode normal du RTSE implique celle du mode normal de l'ACSE et du service-de-présentation.

Le protocole de transfert du MTS (P1) est le seul usager des services OUVERTURE-RT, FERMETURE-RT, TRANSFERT-RT, DEMANDE DE TOUR-RT, CESSION DE TOUR-RT COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT et COUPURE PAR L'UTILISATEUR-RT du RTSE.

11.3.2 *Utilisation des services de l'ACSE*

L'élément de service de commande d'association (ACSE) est défini dans la Recommandation X.217.

L'ACSE assure la commande (établissement, libération, coupure) des associations-d'application entre les AE.

Le RTSE est le seul usager des services ASSOCIATION-A, TERMINAISON-A, COUPURE-A et COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-A de l'ACSE. L'utilisation du mode de la Recommandation X.410 (version 1984) du RTSE implique celle du mode de la Recommandation X.410 (1984) de l'ACSE et du service-de-présentation. L'emploi du mode normal du RTSE implique celui du mode normal de l'ASCE et du service-de-présentation.

11.3.3 *Utilisation du service-de-présentation*

Le service-de-présentation est défini dans la Recommandation X.216.

La couche présentation coordonne la représentation (syntaxe) des éléments sémantiques de la couche application qui doivent être échangés.

Dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984), un seul contexte-de-présentation par défaut est utilisé pour la connexion-de-présentation de base. Ce contexte-de-présentation comprend une seule syntaxe-abstraite pour tous les ASE contenus dans le contexte-d'application (c'est-à-dire le MTSE, le RTSE et l'ACSE).

En mode normal, un contexte-de-présentation différent est employé pour chaque syntaxe-abstraite incluse dans le contexte-d'application.

L'adressage de la couche présentation n'est pas utilisé pour le protocole de transfert de messages (P1) dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984).

L'ACSE est le seul usager des services CONNEXION-P, LIBÉRATION-P, COUPURE PAR L'UTILISATEUR-P, et COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-P du service-de-présentation.

Le RTSE est le seul usager des services LANCEMENT D'ACTIVITÉ-P, DONNÉES-P, SYNCHRONISATION SECONDAIRE-P, TERMINAISON D'ACTIVITÉ-P, INTERRUPTION D'ACTIVITÉ-P, ABANDON D'ACTIVITÉ-P, SIGNALISATION D'ANOMALIE PAR L'UTILISATEUR-P, REPRISE D'ACTIVITÉ-P, SIGNALISATION D'ANOMALIE PAR LE FOURNISSEUR-P, DEMANDE DE SYMBOLES-P, et PASSATION DU CONTROLE-P du service-de-présentation. L'emploi du mode de la Recommandation X.410 (version 1984) du RTSE implique celui du mode de la Recommandation X.410 (version 1984) de l'ACSE et du service-de-présentation. L'utilisation du mode normal du RTSE implique celle du mode normal de l'ACSE et du service-de-présentation.

11.3.4 *Utilisation des services de couche inférieure*

Le service-de-session est défini dans la Recommandation X.215. La couche session structure le dialogue du flux d'informations entre systèmes terminaux.

Si le RTSE est mis en œuvre, la couche présentation doit utiliser les unités fonctionnelles noyau, transmission semi-duplex, signalisation d'anomalies, synchronisation mineure et gestion d'activité.

L'adressage de la couche session n'est pas utilisé pour le protocole de transfert du MTS (P1) lorsque le RTSE est utilisé dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984). Autrement dit, une adresse de session ne doit pas être transmise dans le SPDU de connexion de la couche session.

Le service-de-transport est défini dans la Recommandation X.214. La couche transport assure le transfert transparent de bout en bout des données sur la connexion du réseau de base.

Le choix de la classe de service-de-transport utilisée par la couche session dépend des conditions de multiplexage et de retour au fonctionnement normal. La mise en œuvre de la classe 0 est obligatoire. Le service de transport exprès n'est pas utilisé.

La mise en œuvre des autres classes est facultative. L'emploi d'une classe avec retour au fonctionnement normal avec le RTSE augmente les opérations nécessaires pour le retour au fonctionnement normal.

L'adresse-de-transport comprend une adresse-de-réseau et un identificateur-de-point-d'accès-au-service-de-transport (identificateur-TSAP). L'identificateur-TSAP est transmis dans le protocole de la couche transport. Lorsque le RTSE est utilisé dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984), il comprend jusqu'à seize chiffres de l'alphabet international n° 5.

On suppose qu'un réseau de base assure le service de réseau OSI, défini dans la Recommandation X.213.

Une adresse-de-réseau est définie dans les Recommandations X.121, E.163, E.164 ou X.200 (adresse NSAP OSI).

11.4 *Etablissement et libération des associations*

Les associations entre deux MTAE sont créées conformément à des accords bilatéraux portant sur les points suivants:

a) le nombre maximum d'associations qui peuvent exister simultanément;

b) l'utilisation d'associations unidirectionnelles ou bidirectionnelles à l'alternat;

c) l'utilisation du contexte d'application;

d) la désignation du MTA responsable de l'établissement des associations;

e) l'établissement des associations à titre permanent ou leur établissement et leur libération à la demande.

12 Définition de la syntaxe abstraite du protocole de transfert du MTS

La syntaxe-abstraite du protocole de transfert du MTS (P1) est définie à la figure 5/X.419.

La syntaxe-abstraite du protocole de transfert du MTS (P1) est définie à l'aide de la notation de syntaxe abstraite (ASN.1) et de la notation d'opérations distantes décrites respectivement dans les Recommandations X.208 et X.219.

La définition de la syntaxe-abstraite du protocole de transfert du MTS (P1) se compose essentiellement des parties suivantes:

- *Prologue* – Déclarations des exportations et des importations du module du protocole de transfert du MTS (P1) (figure 5/X.419, partie 1).
- *Contextes d'application* – Définitions des contextes d'application utilisés entre MTA (figure 5/X.419, partie 2).
- *Elément de service de transfert de messages* – Définitions de l'élément de service de transfert de messages (MTSE) (figure 5/X.419, partie 3).
- *Unités de données de protocole d'application du MTS* – Définitions des unités-de-données-de protocole-d'application du MTS (APDU): message, essai et rapport (figure 5/X.419, partie 3).

```
MTSTranferProtocol { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0) modules(0) transfer-protocol(3) }

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN


-- Prologue

EXPORTS;

IMPORTS
        -- Eléments de service d'application et contextes d'application
        APPLICATION-SERVICE-ELEMENT, APPLICATION-CONTEXT, aCSE
                FROM Remote-Operations-Notation-extension { joint-iso-ccitt remote-operations(4)
                    notation-extension(2) }
        rTSE
                FROM Reliable-Transfer-APDUs { joint-iso-ccitt reliable-transfer(3) apdus(0) }

        -- Paramètres du service abstrait accès MTA pour transfert
        MTABind, MTAUnbind, Message, Probe, Report
                FROM MTAAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
                    mta-abstract-service(2) }

        -- Identificateurs d'objet
        id-ac-mts-transfer, id-as-acse, id-as-mta-rtse, id-as-mtse, id-ase-mtse
                FROM MHSProtocolObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0)
                    modules(0) object-identifiers(0) }
```

FIGURE 5/X.419 (partie 1 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole de transfert du MTS (P1)

```
-- Contexte d'application comprenant le RTSE en mode normal

mts-transfer APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE, rTSE, mTSE }
        BIND MTABind
        UNBIND MTAUnbind
        ABSTRACT SYNTAXES {
                id-as-acse,         -- of ACSE
                id-as-mts-rtse      -- of MTABind and MTAUnbind, including RTSE
                id-as-mtse          -- of MTSE -- }
        ::= id-ac-mts-transfer


-- Contexte d'application comprenant le RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984)

mts-transfer-protocol INTEGER ::= 12


-- Contexte d'application pour l'interfonctionnement avec le protocole P1 1984

mts-transfer-protocol-1984 INTEGER ::= 1
```

FIGURE 5/X.419 (partie 2 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole de transfert du MTS (P1)

```
-- Elément du service de transfert de messages

mTSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        ::= id-ase-mtse


-- Unités de données de protocole d'application du MTS

MTS-APDU ::= CHOICE{
        message [0] Message,
        probe [2] Probe,
        report [1] Report}


END  -- du protocole de transfert du MTS
```

FIGURE 5/X.419 (partie 3 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite du protocole de transfert du MTS (P1)

13 Adaptation aux services utilisés

Ce paragraphe définit l'adaptation du protocole de transfert du MTS (P1) aux services utilisés.

Le § 13.1 définit l'adaptation du protocole de transfert du MTS (P1) aux services utilisés pour les contextes-d'application qui incluent le RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984). Le § 13.2 définit l'adaptation du protocole de transfert du MTS (P1) aux services utilisés pour les contextes-d'application qui tiennent compte du RTSE en mode normal.

13.1 *Adaptation au RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984)*

Ce paragraphe définit l'adaptation du protocole de transfert du MTS (P1) aux services utilisés pour les contextes-d'application qui incluent le RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984). La mise en œuvre de cette adaptation est obligatoire aux fins de conformité à la présente Recommandation.

Le § 13.1.1 définit l'adaptation des services MTA-rattachement et MTA-détachement aux services OUVERTURE-RT et FERMETURE-RT du RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984). Le § 13.1.2 définit l'adaptation des services transfert-message, transfert-essai et transfert-rapport aux services TRANSFERT-RT du RTSE. Le § 13.1.3 décrit la gestion du tour par l'intermédiaire des services DEMANDE DE TOUR-RT et CESSION DE TOUR-RT du RTSE. Le § 13.1.4 définit l'emploi du service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT du RTSE. Le § 13.1.5 définit l'utilisation du service COUPURE PAR L'UTILISATEUR-RT du RTSE (non utilisé dans le mode de la Recommandation X.410, version 1984).

13.1.1 *Adaptation aux services OUVERTURE-RT et FERMETURE-RT*

Ce paragraphe définit l'adaptation des services MTA-rattachement et MTA-détachement aux services OUVERTURE-RT et FERMETURE-RT du RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984).

13.1.1.1 *Adaptation du service MTA-rattachement au service OUVERTURE-RT*

Le service MTA-rattachement est adapté au service OUVERTURE-RT du RTSE. L'emploi des paramètres du service OUVERTURE-RT est décrit dans les paragraphes suivants.

13.1.1.1.1 *Protocole-d'application*

Ce paramètre doit être fourni par le demandeur de l'association dans la primitive Demande d'OUVERTURE-RT et prendre la valeur **protocole-de-transfert-de-mts** (une valeur entière de «12») **ou protocole-de-transfert-de-mts-1984** (une valeur entière de «1»).

13.1.1.1.2 *Données-de-l'usager*

Le demandeur de l'association adapte la valeur du type défini dans la clause ARGUMENT du service MTA-rattachement au paramètre données-de-l'usager de la primitive Demande d'OUVERTURE-RT.

Si l'entité demandée de l'association fournit le paramètre Résultat de la primitive réponse d'OUVERTURE-RT avec la valeur «accepté», la valeur du type défini dans la clause RÉSULTAT du service MTA-liaison est adaptée au paramètre données-de-l'usager de la primitive réponse d'OUVERTURE-RT.

En cas d'erreur, l'entité demandée de l'association fournit le paramètre Résultat de la primitive réponse d'OUVERTURE-RT avec la valeur «refuse (permanent)» ou «refuse (provisoire)». En cas de refus permanent, le paramètre données de l'usager de la primitive réponse d'OUVERTURE-RT doit être soit **erreur-d'authentification**, soit **mode-de-dialogue-inacceptable**.

13.1.1.1.3 *Mode*

Ce paramètre doit être fourni par le demandeur de l'association dans la primitive demande d'OUVERTURE-RT et prendre la valeur «mode de la Recommandation X.410 (version 1984)».

13.1.1.2 *Adaptation du service MTA-détachement au service FERMETURE-RT*

Le service MTA-détachement est adapté au service FERMETURE-RT du RTSE. Dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984), le service FERMETURE-RT n'a pas de paramètre.

13.1.2 *Adaptation au service TRANSFERT-RT*

Les services transfert-message, transfert-essai et transfert-rapport sont adaptés au service TRANSFERT-RT du RTSE.

Un MTSE ne peut émettre une primitive demande de TRANSFERT-RT que si c'est son tour (voir § 13.1.3) et s'il n'y a pas de primitive Confirmation de TRANSFERT-RT en suspens.

L'emploi des paramètres du service TRANSFERT-RT est décrit dans les paragraphes suivants.

13.1.2.1 *APDU*

L'expéditeur doit adapter la valeur de l'APDU-MTS au paramètre APDU de la primitive demande de TRANSFERT-RT.

Pour le service transfert-de-message, l'APDU-MTS est un message. Pour le service transfert-d'essai, l'APDU-MTS est un essai. Quant au service transfert-de-rapport l'APDU-MTS est un rapport.

13.1.2.2 *Temps de transfert*

La valeur de ce paramètre est spécifiée par un règlement local de l'expéditeur. Elle peut être liée à la priorité de l'APDU (voir § 13.1.3.1.1).

13.1.3 *Gestion du tour*

Ce paragraphe décrit la gestion du tour par l'intermédiaire des services DEMANDE DE TOUR-RT et CESSION DE TOUR-RT du RTSE.

Le MTSE doit détenir le tour avant de pouvoir utiliser le service TRANSFERT-RT pour transférer un message, un essai ou un rapport.

Le MTSE auquel le tour n'est pas attribué peut émettre une primitive demande de DEMANDE DE TOUR-RT dont la valeur du paramètre priorité est celle de l'APDU de plus haut niveau de priorité en attente de transfert.

Le MTSE qui détient le tour peut émettre une primitive demande de CESSION DE TOUR-RT lorsqu'il n'a aucune APDU à transférer. Il doit émettre une primitive DEMANDE DE CESSION DE TOUR-RT en réponse à une primitive indication de DEMANDE DE TOUR-RT quand il n'a aucune APDU à transférer de niveau de priorité égal ou supérieur à celui indiqué dans la primitive indication de DEMANDE DE TOUR-RT. S'il a encore une APDU de niveau de priorité inférieur à transférer, il peut alors émettre une primitive demande de DEMANDE DE TOUR-RT, dont la valeur du paramètre priorité est celle de l'APDU de plus haut niveau de priorité en attente de transfert.

13.1.3.1 *Utilisation du service DEMANDE DE TOUR-RT*

Un MTSE émet la primitive demande de DEMANDE DE TOUR-RT pour demander le tour. Il ne peut le faire que si c'est son tour.

Si le demandeur de l'association a fourni une valeur «unidirectionnel» pour le paramètre mode-de-dialogue et une valeur «demandeur-de-l'association» pour le paramètre tour-initial, le service DEMANDE DE TOUR-RT ne doit pas être utilisé.

L'emploi du paramètre du service DEMANDE DE TOUR-RT est décrit dans le paragraphe suivant.

13.1.3.1.1 *Priorité*

La valeur du paramètre priorité est fournie par le MTSE demandant le tour et indique l'APDU de plus haut niveau de priorité en attente de transfert.

Le niveau de priorité zéro, niveau le plus élevé, est réservé pour la libération de l'association par le demandeur.

Le niveau de priorité un doit être attribué aux messages dont le champ de priorité (défini au § 8.2.1.1.1.8 de la Recommandation X.411) a la valeur urgent. Il doit être également assigné aux essais et aux rapports.

Le niveau de priorité deux doit être attribué au message dont le champ de **priorité** est **normal**.

Le niveau de priorité trois doit être attribué au message dont le champ de **priorité** est **non urgent**.

Si plusieurs associations sont établies entre deux MTA, les APDU-MTS peuvent être affectées aux associations selon leurs niveaux de priorité. Plusieurs associations peuvent être utilisées pour acheminer des APDU-MTS du même niveau de priorité. Sur une association donnée quelconque, les APDU-MTS de priorité supérieure sont expédiées avant les APDU-MTS de priorité inférieure; les APDU-MTS de même niveau de priorité sont envoyées par ordre d'entrée algorithme FIFO: «premier-entré, premier-sorti».

13.1.3.2 *Utilisation du service CESSION DE TOUR-RT*

Un MTSE émet la primitive DEMANDE DE CESSION DE TOUR-RT pour céder le tour à son pair. Il ne peut le faire que si c'est son tour.

Si le demandeur de l'association a fourni une valeur «unidirectionnel» pour le paramètre mode-de-dialogue et une valeur «demandeur-de-l'association» pour le paramètre tour-initial, le service CESSION DE TOUR-RT ne doit pas être utilisé.

Le service CESSION DE TOUR-RT n'a pas de paramètre.

13.1.4 *Utilisation du service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT*

Le processus-d'application est l'usager du service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT du RTSE.

Le service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT fournit au processus-d'application une indication selon laquelle l'association-d'application ne peut être maintenue (par exemple, parce que la reprise n'est pas possible).

Le service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT n'a pas de paramètre.

13.1.5 *Utilisation de service COUPURE PAR L'UTILISATEUR-RT*

Le service COUPURE PAR L'UTILISATEUR-RT du RTSE n'est pas disponible dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984).

13.2 *Adaptation au RTSE en mode normal*

Ce paragraphe définit l'adaptation du protocole de transfert du MTS (P1) aux services utilisés pour les contextes-d'application qui incluent le RTSE en mode normal. La mise en œuvre de cette adaptation est facultative aux fins de conformité à la présente Recommandation. A noter que la mise en œuvre du RTSE en mode normal est obligatoire dans la norme 10021-6 de l'ISO.

Le § 13.2.1 définit l'adaptation des services MTA-rattachement et MTA-détachement aux services OUVERTURE-RT et FERMETURE-RT du RTSE en mode normal. Le § 13.2.2 définit l'adaptation des services transfert-de-message, transfert-d'essai et transfert-de-rapport au service TRANSFERT-RT du RTSE. Le § 13.2.3 décrit la gestion du tour à l'aide des services DEMANDE DE TOUR-RT et CESSION DE TOUR-RT du RTSE. Le § 13.2.4 définit l'utilisation du service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT du RTSE. Le § 13.2.5 définit l'utilisation du service COUPURE PAR L'UTILISATEUR-RT du RTSE.

13.2.1 *Adaptation au service OUVERTURE-RT et FERMETURE-RT*

Ce paragraphe définit l'adaptation des services MTA-rattachement et MTA-détachement aux services OUVERTURE-RT et FERMETURE-RT du RTSE en mode normal.

13.2.1.1 *Adaptation du service MTA-rattachement au service OUVERTURE-RT*

Le service MTA-rattachement est adapté au service OUVERTURE-RT du RTSE. L'emploi des paramètres du service OUVERTURE-RT est décrit dans les paragraphes suivants.

13.2.1.1.1 *Mode*

Ce paramètre doit être fourni par le demandeur de l'association dans la primitive Demande d'OUVERTURE-RT et prendre la valeur «mode normal».

13.2.1.1.2 *Nom du contexte d'application*

Le demandeur de l'association doit proposer le contexte-d'application **transfert-de-mts**, défini dans la présente Recommandation, dans la primitive Demande d'OUVERTURE-RT.

13.2.1.1.3 *Données de l'usager*

L'adaptation de l'opération-de-rattachement du service MTA-rattachement au paramètre données-de-l'usager de la primitive Demande d'OUVERTURE-RT est définie dans la Recommmandation X.219.

13.2.1.1.4 *Liste des définitions des contextes de présentation*

Le demandeur de l'association fournit la liste des définitions des contextes de présentation dans la primitive Demande d'OUVERTURE-RT.

La liste des définitions des contextes de présentation comprend une définition du contexte-de-présentation pour chaque syntaxe-abstraite contenue dans le contexte-d'application. Une définition-du-contexte de présentation englobe un identificateur-du-contexte-de-présentation et un nom-de-syntaxe-abstraite pour l'ASE. La syntaxe-abstraite désignée pour le RTSE inclut la syntaxe-abstraite pour l'opération-rattachement.

Le § 12 définit les syntaxes-abstraites contenues dans le contexte-d'application.

13.2.1.2 *Adaptation du service MTA-détachement au service FERMETURE-RT*

Le service MTA-détachement est adapté au service FERMETURE-RT du RTSE.

Aucun paramètre du service FERMETURE-RT n'est utilisé en mode normal.

13.2.2 *Adaptation au service TRANSFERT-RT*

Les services transfert-de-message, transfert-d'essai et transfert-de-rapport sont adaptés au service TRANSFERT-RT du RTSE.

L'adaptation de ces services au service TRANSFERT-RT en mode normal est identique à celle indiquée dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984), définie au § 13.1.2.

13.2.3 *Gestion du tour*

Le MTSE doit attendre son tour avant de pouvoir utiliser le service TRANSFERT-RT pour transférer un message, un essai ou un rapport.

La gestion du tour en mode normal est identique à celle indiquée dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984), définie au § 13.1.3.

13.2.4 *Utilisation du service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT*

Le processus-d'application est l'usager du service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT du RTSE.

Le service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT fournit au processus-d'application une indication selon laquelle, l'association-d'application ne peut être maintenue (par exemple, parce que la reprise n'est pas possible).

Le service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT n'a pas de paramètre.

A noter que l'emploi du service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT en mode normal est identique à celui du service COUPURE PAR LE FOURNISSEUR-RT dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984).

13.2.5 *Utilisation du service COUPURE PAR L'UTILISATION-RT*

Le processus-d'application est l'usager du service COUPURE PAR L'UTILISATEUR-RT du RTSE.

Le service COUPURE PAR L'UTILISATEUR-RT permet au processus-d'application de suspendre l'association-d'application. Ce service peut être demandé soit par le demandeur de l'association, soit par le demandé.

Aucun paramètre du service COUPURE PAR L'UTILISATEUR-RT n'est utilisé en mode normal.

A noter que le service COUPURE PAR L'UTILISATEUR-RT n'est pas disponible dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984).

14 Conformité

Un MD qui se veut conforme au protocole de transfert du MTS (P1) spécifié dans la présente Recommandation doit remplir les conditions énoncées aux § 14.1, 14.2 et 14.3.

14.1 *Conditions relatives à l'énoncé*

Les éléments suivants doivent être énoncés:

a) les contextes-d'application définis dans la section 3 de la présente Recommandation pour lesquels la conformité est revendiquée;

b) si le mode-de-dialogue unidirectionnel ou bidirectionnel à l'alternat ou bien les deux sont admis;

c) si le MD peut remplir la fonction de demandeur d'une association ou de demandé, ou bien l'un des deux.

Le tableau 6/X.419 classe les contextes-d'application nécessaires pour assurer la conformité au protocole de transfert du MTS (P1).

TABLEAU 6/X.419

Conditions requises pour la conformité au protocole de transfert du MTS

Contexte d'application	MD
Protocole de transfert du MTS	
protocole-de-transfert-du-MTS-1984	Obligatoire
protocole-de-transfert-du-MTS	Obligatoire
transfert-du-MTS	Facultatif

14.2 *Conditions statiques*

Le MD doit:

a) être conforme à la définition de la syntaxe-abstraite du protocole de transfert du MTS (P1) définie au § 12 de la présente Recommandation.

14.3 *Conditions dynamiques*

Le MD doit:

a) être conforme aux procédures relatives à l'exploitation décentralisée du MTS définies dans la Recommandation X.411;

b) être conforme à l'adaptation aux services utilisés définie au § 13 de la présente Recommandation, que nécessitent les contextes d'application pour lesquels la conformité est revendiquée; la mise en œuvre de l'adaptation au RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984) est obligatoire et celle de l'adaptation au RTSE en mode normal est facultative;

c) être conforme aux règles relatives à l'interfonctionnement avec les MD conformes à la Recommandation X.411 (1984), définies dans l'annexe B à la présente Recommandation;

d) être conforme à l'utilisation des services de base définis au § 11.3 de la présente Recommandation;

ANNEXE A

(à la Recommandation X.419)

Définition de référence des identificateurs d'objet du protocole MHS

La présente annexe définit à des fins de référence différents identificateurs d'objet cités dans les modules de l'ASN.1 dans le dispositif de la présente Recommandation. Les identificateurs d'objet sont spécifiés à la figure 6/X.419.

Les affectations de tous les identificateurs d'objet contenus dans la présente Recommandation sont indiquées dans la présente annexe. Toutefois, cette annexe n'est pas définitive pour toutes les affectations. D'autres affectations définitives se produisent dans les modules du dispositif de la présente Recommandation et sont citées en référence dans la présente annexe.

```
Identificateurs d'objet du Protocole MHS { identificateurs d'objet(0) modules(0) protocoles(0) motis(6)-mhs mixte iso/ccitt }

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORT --rien--;


-- Protocoles MHS

protocoles id-mhs OBJET IDENTIFIER ::= { protocoles(0) motis(6)-mhs mixte-iso-ccitt } -- non définitifs


-- Catégories d'identificateurs d'objet

OBJET IDENTIFIER id-mod ::= { protocoles 0-mhs-id }                    -- modules

OBJET IDENTIFIER id-ac ::= { protocoles 1 mhs-id }                     -- contextes d'application

OBJET IDENTIFIER id-as ::= { protocoles 2 mhs-id }                     -- syntaxes abstraites

OBJET IDENTIFIER id-ase ::= { protocoles 3 mhs-id }                    -- éléments de service d'application


-- Modules

OBJET IDENTIFIER identificateurs d'objet id-mod ::= { id-mod 0 }       -- non définitif

OBJET IDENTIFIER Protocole d'accès au mts-id-mod ::= { id-mod 1 }      -- non définitif

OBJET IDENTIFIER Protocole d'accès au ms-id-mod ::= { id-mod 2 }       -- non définitif

OBJET IDENTIFIER Protocole de transfert du mts-id-mod ::= { id-mod 3 } -- non définitif
```

FIGURE 6/X.419 (partie 1 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite des identificateurs d'objet du protocole MHS

-- *Contextes d'application*

-- *Protocole d'accès au MTS*

OBJET IDENTIFIER accès au mts-id-ac ::= {id-ac 0}

OBJET IDENTIFIER accès imposé au mts-id-ac ::= {id-ac 1}

OBJET IDENTIFIER accès fiable au mts-id-ac ::= {id-ac 2}

OBJET IDENTIFIER accès fiable imposé au mts-id-ac ::= {id-ac 3}

-- *Protocole d'accès au MS*

OBJET IDENTIFIER accès fiable au ms-id-ac ::= {id-ac 4}

OBJET IDENTIFIER accès fiable au ms-id-ac ::= {id-ac 5}

-- *Protocole de transfert du MTS*

OBJET IDENTIFIER transfert du MTS-id-ac ::= {id-ac 6}

-- *Syntaxes abstraites*

OBJET IDENTIFIER id-as-acse ::= {joint-ISO-CCITT association-control (2) abstract-syntax (1) opdus (0) version 1 (1)}

OBJET IDENTIFIER id-as-msse ::= {id-as 1}

OBJET IDENTIFIER id-as-mdse ::= {id-as 2}

OBJET IDENTIFIER id-as-mrse ::= {id-as 5}

OBJET IDENTIFIER id-as-mase ::= {id-as 6}

OBJET IDENTIFIER id-as-mtse ::= {id-as 7}

OBJET IDENTIFIER id-as-mts-rtse ::= {id-as 8}

OBJET IDENTIFIER id-as-ms ::= {id-as 9}

FIGURE 6/X.419 (partie 2 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite des identificateurs d'objet du protocole MHS

OBJET IDENTIFIER id-as-ms-rtse ::= {id-as 10}

OBJET IDENTIFIER id-as-mts ::= {id-ase 11}

-- *Eléments de service d'application*

OBJET IDENTIFIER id-ase-msse ::= {id-ase 0}

OBJET IDENTIFIER id-ase-mdse ::= {id-ase 1}

OBJET IDENTIFIER id-ase-mrse ::= {id-ase 2}

OBJET IDENTIFIER id-ase-mase ::= {id-ase 3}

OBJET IDENTIFIER id-ase-mtse ::= {id-ase 4}

END -- *des identificateurs d'objet du protocole MHS*

FIGURE 6/X.419 (partie 3 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite des identificateurs d'objet du protocole MHS

ANNEXE B

(à la Recommandation X.419)

Interfonctionnement avec les systèmes de la version 1984

La présente annexe définit les règles auxquelles doivent obéir les MD qui se veulent conformes à la présente Recommandation (désignés ci-après «systèmes de la version 1988») lorsqu'ils sont en interfonctionnement avec des applications conformes à la Recommandation X.411 (1984) (désignées ci-après comme «systèmes de la version 1984») en utilisant le protocole de transfert du MTS (P1).

Le paragraphe B.1 définit les règles relatives à l'établissement des associations auxquelles un système de la version 1988 doit se conformer en cas d'interfonctionnement avec un système de la version 1984.

Le paragraphe B.2 définit les règles que doit observer un système de la version 1988 lorsqu'il transfert une APDU-MTS à un système de la version 1984.

Le paragraphe B.3 définit les règles que doit observer un système de la version 1988 lorsqu'il reçoit une APDU-MTS d'un système de la version 1984.

Remarque – La Recommandation X.411 (version 1984) définissant uniquement les interactions à la limite d'un ADMD, les règles d'interfonctionnement contenues dans la présente annexe s'appliquent uniquement à cette limite.

D'autres types ont été ajoutés à la classe universelle des types ASN.1 par rapport à ceux qui sont définis dans la Recommandation X.409 (version 1984). Les spécifications de remplacement valables pour un type ANY (quelconque) sont donc étendues. A noter que les systèmes de la version 1984 risquent de ne pas être en mesure de traiter les types universels étendus. Il est probable qu'un système de la version 1984 pourra traiter correctement ces champs même s'ils contiennent les types étendus. Toutefois, les champs destinés à un système de la version 1984 doivent être limités aux types universels définis dans la Recommandation X.409 (version 1984).

En ce qui concerne le nombre des octets décrivant la longueur, les règles de codage de base des types ASN.1 sont plus souples que celles de la Recommandation X.409 (version 1984). Elles permettent en effet d'utiliser plus d'octets de longueur que le minimum requis, ce qui n'est pas le cas des règles de la Recommandation X.409. En cas d'interfonctionnement avec le système de 1984, il faut donc tenir compte de cette restriction, utiliser le nombre le plus faible possible d'octets et faire en sorte qu'aucun octet initial n'ait la valeur 0.

B.1 *Etablissement de l'association*

Ce paragraphe définit les restrictions auxquelles un système de la version 1988 doit se conformer pour le service MTA-rattachement en établissant une association avec un système de la version 1984. Il n'y a pas de restriction concernant le service MTA-détachement.

Le **protocole-de-transfert-du MTS-1984**, tel qu'il est défini au § 12, doit être utilisé aux fins de compatibilité avec le système de la version 1984.

B.1.1 *Pouvoirs du demandeur/pouvoirs du demandé*

Aucune restriction n'est imposée sur ces éléments car les éléments correspondants de la Recommandation X.411 (version 1984) ont été chacun défini comme étant un type ANY (quelconque). A noter toutefois qu'un système de la version 1984 sera limité dans l'emploi de ces éléments lorsqu'il est en interfonctionnement avec les systèmes de la version 1988, comme cela a déjà été décrit.

B.1.2 *Contexte de sécurité*

Cet élément facultatif ne doit pas être produit par un système de la version 1988 en cas d'interfonctionnement avec un système de la version 1984. A noter qu'un système de la version 1984 n'est pas capable de créer cet élément.

B.1.3 *Erreur-de-rattachement*

Un système de la version 1988 ne doit pas produire une valeur **contexte-de-sécurité-inacceptable** pour le paramètre erreur-de-rattachement.

B.2 *Règles concernant le transfert aux systèmes de la version 1984*

Ce paragraphe définit les règles d'interfonctionnement auxquelles un système de la version 1988 doit se conformer en cas de transfert d'une APDU-MTS à un système de la version 1984. On appelle *adaptation vers le bas* la transformation d'une APDU-MTS conforme à la Recommandation X.411 en une autre conforme à la Recommandation X.411 (1984). Les règles sont exprimées sous forme d'actions que le système de la version 1988 doit entreprendre sur chaque élément de protocole du protocole de transfert du MTS (P1).

Pour une APDU-MTS donnée, si on estime au vu de toutes les règles que l'adaptation vers le bas serait vouée à l'échec, l'APDU-MTS doit donc être adaptée vers le bas conformément à toutes les règles applicables avant d'être transférée au système de la version 1984.

Si l'on juge d'après une ou plusieurs règles que l'adaptation vers le bas a échoué, le MTA agira de la même manière que si le transfert s'était soldé par un échec (voir le § 14 de la Recommandation X.411).

Remarque – La perte d'information potentielle ou effective causée par l'application de ces règles peut affecter la stratégie d'acheminement d'un MTA.

La dernière partie de ce paragraphe spécifie les règles pour chaque élément de protocole. Les éléments de protocole qui ne sont pas expressément mentionnés doivent être transférés tels quels. Sauf indication contraire, les règles spécifiées s'appliquent quelle que soit l'APDU-MTS dans laquelle les éléments de protocole apparaissent.

B.2.1 *Extensions*

Si des éléments d'**extension** par message quelconques sont présents et si aucun **champ d'extension** ne porte l'indication **critique-pour-le-transfert** ou **critique-pour-la-remise**, ces éléments **d'extensions** doivent être supprimés.

Si des éléments **d'extension** par message quelconques sont présents et si un **champ-d'extension** quelconque porte l'indication **critique-pour-le-transfert** ou **critique-pour-la-remise**, la procédure d'adaptation vers le bas doit se solder par un échec.

Ces règles s'appliquent avant toute autre règle décrite dans les alinéas suivants.

B.2.2 *Informations bilatérales-par-domaine*

Si un **identificateur-de-domaine-privé** est présent dans un élément des **informations bilatérales-par-domaine**, cet élément doit être supprimé.

Dans le cas contraire, les **informations bilatérales-par-domaine** restent inchangées.

B.2.3 *Informations-trace/informations-trace-intermédiaire-sujet*

Si un élément **autres-actions** est présent dans un **élément-d'informations-trace** ou dans un **élément-d'informations-trace-intermédiaire-sujet**, l'élément **autres-actions** doit être supprimé.

Dans le cas contraire, les **informations-trace** ou les **informations-trace-intermédiaire-sujet** restent inchangées.

B.2.4 *Nom-de-l'expéditeur/nom-de-destination-du-rapport*

S'il n'est pas possible d'adapter vers le bas conformément aux règles indiquées pour le **nom-d'O/R** (voir le § B.2.7) le **nom-de-l'expéditeur** dans une **enveloppe-de-transfert-de-message** ou une **enveloppe-de-transfert-d'essai**, ou bien le **nom-de-destination-du-rapport** dans une **enveloppe-de-transfert-de-rapport**, l'adaptation vers le bas doit se solder par un échec.

Dans le cas contraire, l'élément reste inchangé.

B.2.5 *Champs-par-destinataire d'une enveloppe-de-transfert-de-message ou d'essai*

Si l'on ne peut adapter vers le bas conformément aux règles indiquées pour le **nom-OR** (voir le § B.2.7) un **nom-de-destinataire** dans les **champs-par-destinataire** d'une **enveloppe-de-transfert-de-message** ou d'une **enveloppe-de-transfert-d'essai**, ou s'il existe un champ quelconque d'extension par destinataire portant l'indication **critique-pour-le-transfert** ou **critique-pour-la-remise**, et

a) si l'élément **responsabilité** correspondant a la valeur **responsable**, l'adaptation vers le bas se soldera par un échec,

b) si l'élément **responsabilité** correspondant a la valeur **non-responsable**, l'élément pour ce destinataire doit être supprimé des **champs-par-destinataire**.

Remarque – Les règles d'adaptation vers le bas impliquent que la **divulgation-de-l'identité-des-destinataires** n'est ni critique-pour-le-transfert, ni critique-pour-la-remise.

B.2.6 *Champs-par-destinataire du contenu-de-transfert-de-rapport*

S'il n'est pas possible d'adapter vers le bas conformément aux règles indiquées pour le **nom-d'O/R** (voir le § B.2.7) un **nom-de-destinataire-réel** ou un **nom-de-destinataire-prévu** dans les **champs-par-destinataire** d'un **contenu-de-transfert-de-rapport**, l'élément correspondant des **champs-par-destinataire** est supprimé. Si tous les éléments des **champs-par-destinataire** le sont, l'adaptation vers le bas se soldera par un échec.

B.2.7 *Nom-d'O/R*

Le **nom-d'O/R** doit être adapté vers le bas en supprimant le **nom-d'annuaire** s'il existe, et en adaptant vers le bas l'**adresse-d'O/R** (voir le § B.2.8).

B.2.8 *Adresse-d'O/R*

Si l'**adresse-d'O/R** contient des attributs codés en chaînes télétex et en chaînes imprimables, les chaînes télétex doivent être supprimées.

Si l'**adresse-d'O/R** est une **adresse-d'O/R-numérique** ou une **adresse-d'O/R-terminale** contenant un **nom-de-domaine-privé**, l'**adresse-d'O/R** ne peut être adaptée vers le bas.

Si l'**adresse-d'O/R** est une **adresse-d'O/R-télématique**:

a) qui contient exclusivement un **nom-de-pays**, un **nom-de-domaine-d'administration**, une **adresse-de-réseau**, des **attributs-définis-de-domaine** à titre facultatif, l'**adresse-d'O/R** reste inchangée;

b) qui contient exclusivement une **adresse-de-réseau,** un **identificateur-de-terminal** à titre facultatif, l'**adresse-d'O/R** reste inchangée;

c) qui contient des combinaisons d'attributs autres que celles citées précédemment, tous les attributs sauf l'**adresse-de-réseau** et, le cas échéant, l'**identificateur-de-terminal** sont supprimés.

Si l'**adresse-d'O/R** contient des attributs codés en chaînes télétex et s'il n'existe pas de chaînes imprimables correspondantes, l'**adresse-d'O/R** ne peut être adaptée vers le bas.

Si après application de toutes les règles ci-dessus, l'**adresse-d'O/R** contient toujours des **attributs-extension**, l'**adresse-d'O/R** ne peut être adaptée vers le bas.

B.2.9 *Types-de-codage*

Les **types-de-codage** de base indiqués par les identificateurs d'objet doivent être adaptés au bit correspondant dans les **types-de-codage-de base** et les identificateurs d'objet doivent être supprimés.

Les autres **types-de-codage** indiqués par les identificateurs d'objet doivent être adaptés au bit **non-défini** dans les **types-de-codage-de base** et les identificateurs d'objet doivent être supprimés.

Tout **paramètre-non-essentiel** autre que ceux applicables aux types **groupe 4-catégorie 1** et **mode-mixte** doit être modifié. Les paramètres applicables aux types **groupe 4-catégorie 1** et **mode-mixte** peuvent être transformés selon les règles tirées des Recommandations T.73 (version 1984), T.400, T.501 et T.503; si cela est impossible, l'adaptation vers le bas se soldera par un échec.

Nonobstant ces règles, les **types-de-codage** dans un **contenu-de-transfert-de-rapport** doivent être supprimés.

B.2.10 *Type-de-contenu et contenu*

Si le **type-de-contenu** d'un message ou d'un essai est indiqué par un nombre entier, il reste inchangé. Le **contenu** du message reste également inchangé.

Si le **type-de-contenu** d'un message est indiqué par un identificateur d'objet, il est adapté à la valeur **externe** du nombre entier au lieu de l'être à l'identificateur d'objet. L'identificateur d'objet et le **contenu** doivent être combinés en une valeur du type EXTERNAL (externe) et cette valeur sera le contenu du nouveau **contenu**. L'identificateur d'objet est la référence-directe de la valeur EXTERNAL (externe) et le contenu du **contenu** OCTET STRING (chaîne d'octets) sera son codage aligné sur les octets. Le codage du **contenu** OCTET STRING doit suivre les règles de codage de base de l'ASN.1.

Si le **type-de-contenu** d'un essai est indiqué par un identificateur d'objet, l'adaptation vers le bas se soldera par un échec.

Le **type-de-contenu** d'un rapport doit être supprimé. Le **contenu-renvoyé** reste inchangé.

B.3 *Règles applicables à la réception à partir des systèmes de la version 1984*

Le présent paragraphe définit les règles d'interfonctionnement auxquelles un système de la version 1988 doit se conformer au reçu d'une APDU-MTS provenant d'un système de la version 1984.

Des restrictions en matière de taille ont été définies pour un certain nombre d'éléments du protocole de transfert de MTS (P1). Pour autant qu'un système de la version 1984 observe ces règles, une APDU-MTS correctement codée qui est reçue en provenance d'un système de la version 1984 se conforme également au protocole de transfert du MTS de la version 1988 (P1). Un système de la version 1988 ne doit donc pas nécessairement entreprendre d'action particulière.

B.4 *Irrégularités de service*

L'utilisation du réacheminement et de listes de distribution lorsque des limites de domaines des versions 1984/1988 existent peut entraîner les irrégularités énumérées ci-après:

- les destinataires risquent de ne pas se rendre compte qu'ils ont reçu un message en raison d'un allongement des listes de distribution ou d'un réacheminement;
- lorsqu'un message traverse un domaine de la version 1984, la chronologie de l'allongement et du réacheminement se perd, ce qui peut entraîner une détection prématurée de la boucle d'acheminement et l'échec du réacheminement ou de l'allongement. A noter que seule une liste de distribution avec une adresse d'O/R compatible de la version 1984 risque de se heurter à ce problème;
- les MTA de la version 1984 renverront les notifications à l'expéditeur du message plutôt que de les réacheminer sur le trajet d'allongement de la liste de distribution;
- les systèmes de la version 1984 risquent de voir apparaître de nouvelles valeurs distinctes pour les éléments de protocoles de nombres entiers, valeurs qui leur sont inconnues.

ANNEXE C

(à la Recommandation X.419)

Différences entre les versions de 1984 et de 1988 des protocoles MHS

La présente annexe indique les différences qui existent entre, d'une part, le protocole d'accès au MTS (P3) et le protocole de transfert du MTS (P1) définis dans la présente Recommandation et d'autre part, les protocoles P3 et P1 définis dans la Recommandation X.411 (1984). Les différences d'ordre purement rédactionnel ne sont pas prises en considération dans la présente annexe.

Les différences décelées sont des adjonctions ou d'autres modifications apportées aux éléments de protocole présents dans les protocoles P3 et P1 tels qu'ils étaient définis dans la Recommandation X.411 (1984). Ces différences sont plus précisément indiquées dans les définitions de la syntaxe abstraite contenue dans la Recommandation X.411, où chaque type de données modifié est mis en valeur à l'aide du soulignement.

Le § C.1 identifie les différences existant dans le protocole d'accès au MTS (P3). Le § C.2 décrit les différences supplémentaires contenues dans le protocole de transfert du MTS (P1).

C.1 *Différences existant dans le protocole d'accès au MTS (P3)*

Ce paragraphe identifie les différences qui existent entre le protocole d'accès au MTS (P3), défini dans la présente Recommandation et le protocole P3, défini dans la Recommandation X.411 (1984).

C.1.1 *Contraintes relatives à la taille*

Des contraintes visant à réduire la longueur des types de chaînes, le nombre d'éléments dans un type de SET OF (série de) ou de SEQUENCE OF (séquence de) et la plage des valeurs des types INTEGER (entier) ont été imposées à tous les paramètres définis dans la Recommandation X.411 (1984) à l'exception du **contenu** du message.

C.1.2 *Modifications apportées aux types fondamentaux*

Les paramètres **nom-d'O/R**, **type-de-contenu**, **types-de-codage** et **contenu**, qui se présentent à divers endroits dans l'opération, arguments et résultats, ont été étendus, comme décrit ci-après.

C.1.2.1 **Nom-d'O/R**

Deux nouveaux paramètres facultatifs ont été ajoutés au **nom-d'O/R**.

Le premier paramètre est un ensemble d'**attributs-extension** permettant d'utiliser le jeu de caractères télétex pour les **attributs-norme** et **attributs-domaine-défini**, de spécifier une **adresse-d'O/R-postale** pour la remise physique et une **adresse-terminale** à partir d'une **adresse-de-réseau-étendue**.

Le second est un **nom-d'annuaire**, conformément à la définition de la Recommandation X.501.

Si seuls les **attributs-norme**, **domaine-défini** ou **extension** sont présents, le **nom-d'O/R** constitue une **adresse-d'O/R**. Dans les autres cas, un **nom-d'annuaire** est également présent. Si seul un **nom-d'annuaire** existe, il peut être nécessaire d'adapter le **nom-d'annuaire** à une **adresse-d'O/R** (par exemple, en utilisant l'annuaire).

C.1.2.2 *Type-de-contenu*

L'option permettant l'identification du **type-de-contenu** au moyen d'un identificateur d'objet au lieu d'un nombre entier a été ajoutée. Cette méthode doit être adoptée de préférence pour identifier les nouveaux **types-de-contenu** et l'attribution de nouvelles valeurs de nombre entier est déconseillée. Trois nouvelles valeurs ont été définies pour le choix du nombre entier: **non-défini**, **externe** et **messagerie-de-personne-à-personne-1988**.

C.1.2.3 *Types-de-codage*

L'option permettant de spécifier un ensemble de **types-de-codage** externes a été ajoutée. Tous les nouveaux **types-de-codage** seront ajoutés en tant qu'identificateurs d'objet.

La définition des **paramètres-non-essentiels** pour les types **groupe 4-catégorie 1** et **mode-mixte** a été modifiée, la définition donnée dans les Recommandations T.400, T.501 et T.503 différant de celle donnée précédemment dans la Recommandation T.73 (1984) et le marquage étant désormais explicite au lieu d'être implicite.

C.1.2.4 *Contenu*

Le **contenu** d'un message est encore du type OCTET STRING (chaîne d'octets). Si le **type-de-contenu** est identifié par la valeur de nombre entier **externe**, on nomme le **contenu** un **contenu-externe**. La valeur de OCTET STRING (chaîne d'octets) pour un **contenu-externe** doit être le codage ASN.1 d'un EXTERNAL (externe).

C.1.3 *Extensions*

La plupart des extensions apportées au service abstrait du MTS défini dans la Recommandation X.411 sont prises en charge dans le protocole par l'adjonction d'un seul nouveau paramètre **extensions** contenu dans l'opération-enveloppes et résultats. Ce paramètre est absent lorsqu'aucune extension n'est nécessaire. Il peut être présent dans:

- l'**enveloppe-de-dépôt-de-message**, par message et par destinataire individuel;
- le **résultat-de-dépôt-de-message**;
- l'**enveloppe-de-dépôt-d'essai**, par essai et par destinataire individuel;
- le **résultat-de-dépôt-d'essai**;
- l'**enveloppe-de-remise-de-message**; et
- l'**enveloppe-de-remise-de-rapport**, par rapport et par destinataire individuel.

C.1.4 *Rattachement*

Dans la Recommandation X.411 (1984), les pouvoirs du type ANY (quelconque) sont échangés à l'aide de l'argument et des résultats-rattachement. Le type de ANY (quelconque) est limité dans la présente Recommandation à un choix de **pouvoirs-simples** (soit une chaîne AI5, soit une OCTET STRING (chaîne d'octets)), ou de **pouvoirs-de-poids** fondés sur des techniques cryptographiques.

Un paramètre facultatif qui permet de spécifier un **contexte-de-sécurité** a été ajouté à l'argument. Une nouvelle erreur a été ajoutée pour indiquer un **contexte-de-sécurité-inacceptable**.

C.1.5 *Dépôt-de-message*

Les paramètres **types-de-codage-initiaux** et **conversion-explicite** contenus dans l'**enveloppe-de-dépôt-de-message** ont été rendus facultatifs.

Deux nouvelles erreurs ont été ajoutées: **demande-incompatible** et **erreur-de-sécurité**.

C.1.6 *Dépôt-d'essai*

Même chose que pour dépôt-de-message (voir le § C.1.5).

C.1.7 *Annulation-de-remise-différée*

Cette opération reste virtuellement inchangée à l'exception des contraintes inhérentes à la taille décrites au § C.1.1 et de la suppression de l'erreur dans le message transféré (résumé par remise différée-annulation refusée).

C.1.8 *Commande-de-dépôt*

Un paramètre facultatif **contexte-de-sécurité-acceptable** a été ajouté à l'argument.

Un paramètre facultatif **types-de-contenu-en attente** a été ajouté au résultat pour indiquer les **types-de-contenu** de n'importe quel message en attente en raison de commandes prioritaires. L'indicateur **autres-étiquettes-de-sécurité** a été ajouté au paramètre **messages-en attente** du résultat.

Une autre erreur a été admise: **erreur-de-sécurité.**

C.1.9 *Remise-de-message*

Les paramètres **types-de-codage-initiaux** et **indicateurs-de-remise** ont été rendus facultatifs dans l'**enveloppe-de-remise-de-message** et un paramètre facultatif **identificateur-de-contenu** y a été ajouté.

L'opération a été confirmée par l'adjonction d'une clause RESULT (résultat), qui contient deux paramètres de sécurité facultatifs: **certificat-de-destinataire** et **preuve-de-remise.**

Une nouvelle erreur a été ajoutée: **errreur-de-sécurité.**

C.1.10 *Remise-de-rapport*

Deux nouveaux paramètres facultatifs ont été ajoutés à l'**enveloppe-de-remise-de-rapport**: le **type-de-contenu** et les **types-de-codage-initiaux** du message original.

Cinq nouveaux **codes-de-motif-de-non remise** et 35 nouveaux **codes-de-diagnostic-de-non-remise** ont été définis.

Cinq nouvelles valeurs du paramètre **type-d'usager-du MTS** ont été ajoutées: **enregistrement-de-message, liste-de-distribution, unité-d'accès-de-remise-physique, destinataire-physique** et **autres.**

L'opération a été confirmée par l'adjonction d'une clause RESULT (résultat) (qui ne transmet aucun paramètre).

Une nouvelle erreur a été ajoutée: **erreur-de-sécurité.**

C.1.11 *Commande-de-remise*

Deux nouveaux paramètres facultatifs de commande ont été ajoutés à l'argument **types-de-contenu-admissibles** et **contexte-de-sécurité-admissible.**

Un paramètre facultatif **types-de-contenu-en attente** a été ajouté au résultat.

Deux nouvelles erreurs ont été ajoutées: **commande-transgresse-enregistrement** et **erreur-de-sécurité.**

C.1.12 *Enregistrement*

Deux nouveaux paramètres facultatifs ont été ajoutés à l'argument: **types-de-contenu-livrable** et **étiquettes-et-réacheminements.**

Les marques indiquées sur les paramètres **restriction, opérations-admissibles** et **longueur-de-contenu-maximale-admissible** des **commandes-de-remise-par-défaut** ont été modifiées. Le paramètre **types-de-contenu-admissible** a été ajouté.

C.1.13 *Modifications-des-pouvoirs*

Les possibilités offertes en matière de pouvoirs dans cette opération ont été limitées, comme décrit au § C.1.4. La relation entre les types fournis pour les **anciens** et les **nouveaux pouvoirs** a également été restreinte (pour être du même type).

C.2 *Différences existant dans le protocole de transfert du MTS (P1)*

Ce paragraphe identifie les différences qui existent entre le protocole de transfert du MTS (P1), défini dans la présente Recommandation, et le protocole P1, défini dans la Recommandation X.411 (1984).

Les modifications suivantes, qui ont été apportées au protocole de transfert du MTS (P1) sont identiques à celles définies pour le protocole d'accès au MTS (P3). Il s'agit des contraintes inhérentes à la taille (voir le § C.1.1), des modifications apportées aux types fondamentaux (voir le § C.1.2) et du rattachement (voir le § C.1.4).

Les paragraphes suivants décrivent de façon plus détaillée les autres modifications apportées au protocole de transfert du MTS (P1).

C.2.1 *Champs-externes*

Le nouveau paramètre **extensions** est utilisé pour inclure la plupart des extensions du service-abstrait introduites dans le protocole de transfert du MTS (P1) (voir le § C.1.3). Le paramètre est absent lorsqu'aucune extension n'est nécessaire. Il peut être présent dans:

- l'**enveloppe-de-transfert-de-message**, par message et par destinataire;
- l'**enveloppe-de-transfert-d'essai**, par essai et par destinataire;
- l'**enveloppe-de-transfert-de-rapport**;
- le **contenu-de-transfert-de-rapport**, par rapport et par destinataire.

C.2.2 *Autres différences*

Deux paramètres facultatifs ont été ajoutés aux champs de transfert par rapport de l'**enveloppe-de-transfert-de-rapport**: **types-de-codage-initiaux** et **types-de-contenu**.

Un **identificateur-de-domaine-privé facultatif** a été ajouté au paramètre **informations-bilatérales-par-domaine** des **enveloppes-de-transfert-d'essai** et **de-message**, ce qui permet d'envoyer les **informations-bilatérales-par-domaine** aux PRMD ainsi qu'aux ADMD.

Un paramètre facultatif **autres-actions** a été ajouté aux éléments d'**information-trace**. Le nouveau paramètre transmet deux indicateurs: **réacheminé** pour indiquer que le message a été réacheminé par ce MD, et **étendu** pour indiquer que le MD a allongé une liste-de-distribution.

ANNEXE D

(à la Recommandation X.419)

Différences entre la version de l'ISO et celle du CCITT

La présente annexe relève les différences techniques qui existent entre la version de l'ISO et celle du CCITT concernant les textes de la Recommandation X.419 et de la norme 10021-6 de l'ISO qui ont trait à la mise en œuvre du protocole de transfert du MTS (P1).

Ces différences se présentent comme suit:

1) Dans la Recommandation X.419, la condition de conformité obligatoire veut que les systèmes de la version 1988 puissent travailler en interfonctionnement avec des applications de la Recommandation X.411 (1984) en utilisant le protocole de transfert du MTS (P1) (pour les connexions ADMD-ADMD et ADMD-PRMD). Dans la norme 10021-6 de l'ISO, la capacité d'interfonctionnement avec les systèmes de la version 1984 est facultative (pour les connexions PRMD-PRMD et à l'intérieur des domaines).

2) Dans la Recommandation X.419, la mise en œuvre de l'adaptation du protocole de transfert du MTS (P1) au RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (version 1984) est une condition de conformité obligatoire; par contre, l'adaptation au RTSE en mode normal est facultative. Dans la norme 10021-6 de l'ISO, la mise en œuvre de l'adaptation au RTSE en mode normal est obligatoire alors que l'adaptation au RTSE dans le mode de la Recommandation X.410 (1984) est facultative.

   Remarque – Une application conforme uniquement à l'adaptation obligatoire de la norme 10021-6 de l'ISO ne pourrait assurer l'interfonctionnement avec des applications de la Recommandation X.411 (1984), ni des applications conformes uniquement à l'adaptation obligatoire de la Recommandation X.419 (1988) et vice versa.

3) Dans la Recommandation X.419, des conditions sont énoncées au sujet de la mise en œuvre des services de couche inférieure (voir le § 11.3.4). Ces conditions sont omises dans la norme 10021-6 de l'ISO.

Recommandation X.420

SYSTÈMES DE MESSAGERIE: SYSTÈME DE MESSAGERIE DE PERSONNE À PERSONNE[1)]

(Malaga-Torremolinos, 1984, modifiée à Melbourne, 1988)

L'établissement dans divers pays de services télématiques et de services de messagerie informatisée en mode enregistrement et retransmission, en liaison avec les 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 de 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;

(g) que la messagerie de personne à personne est définie dans les Recommandations X.420 et T.330,

déclare à l'unanimité

(1) que les modèles abstraits d'un système de messagerie sont définis dans la section 2;

(2) que les configurations d'un système de messagerie sont définies dans la section 3;

(3) que la dénomination, l'adressage et l'acheminement dans les systèmes de messagerie sont définis dans la section 4.

SOMMAIRE

SECTION 1 – *Introduction*

0 *Introduction*

1 *Portée*

2 *Références*

3 *Définitions*

4 *Abréviations*

5 *Conventions*

5.1 ASN.1

5.2 Niveau

5.3 Termes

[1)] La Recommandation X.420 et la norme ISO 10021-7 [Information Processing Systems – Text Communication – MOTIS – International Messaging System] ont été élaborées en collaboration étroite et sont techniquement alignées, à l'exception des différences indiquées dans l'annexe M.

SECTION 2 – *Objets d'information abstraits*

6 *Considérations générales*

7 *Messages de personne à personne*

7.1 Types de composante du champ d'en-tête
7.2 Champs-d'en-tête
7.3 Types de partie du corps

8 *Avis de personne à personne*

8.1 Champs communs
8.2 Champs de non-réception
8.3 Champs de réception

SECTION 3 – *Définition du service abstrait*

9 *Présentation générale*

10 *Types d'objets primaires*

10.1 Usager du système de messagerie de personne à personne
10.2 Système de messagerie de personne à personne

11 *Types d'accès primaires*

11.1 Expédition
11.2 Réception
11.3 Gestion

12 *Opérations abstraites*

12.1 Opérations abstraites d'expédition
12.2 Opérations abstraites de réception
12.3 Opérations abstraites de gestion

13 *Erreurs abstraites*

13.1 Erreur d'abonnement
13.2 Destinataire incorrectement spécifié

14 *Autres possibilités*

SECTION 4 – *Fourniture du service abstrait*

15 *Présentation générale*

16 *Types d'objets secondaires*

16.1 Agent d'usager du système de messagerie de personne à personne
16.2 Mémoire de message du système de messagerie de personne à personne
16.3 Agent télématique
16.4 Unité d'accès télex
16.5 Unité d'accès pour remise physique
16.6 Système de transfert de message

17 *Types d'accès secondaires*

17.1 Dépôt
17.2 Remise
17.3 Extraction
17.4 Gestion
17.5 Importation
17.6 Exportation

18 *Fonctionnement de l'agent d'utilisateur*

18.1 Variables d'état
18.2 Qualité des opérations d'expédition
18.3 Qualité des opérations de gestion
18.4 Appel d'opérations de réception
18.5 Procédures internes

19 *Fonctionnement de l'enregistrement des messages*

19.1 Création d'objets d'information
19.2 Maintenance des attributs
19.3 Avis de non-réception
19.4 Retransmission automatique

20 *Contenu des messages*

20.1 Contenu
20.2 Type de contenu
20.3 Longueur du contenu
20.4 Types de codage

21 *Mise en œuvre des accès*

22 *Conformité*

22.1 Expédition et réception
22.2 Déclarations
22.3 Conditions statiques
22.4 Conditions dynamiques

Annexe A – Extensions d'en-tête
Annexe B – Types de parties de corps étendu
Annexe C – Attributs de mémoire de messages
Annexe D – Définition de référence des identificateurs d'objet
Annexe E – Définition de référence des objets d'information abstraits
Annexe F – Définition et référence des objets fonctionnels
Annexe G – Définition de référence du service abstrait
Annexe H – Définition de référence des extensions d'en-tête
Annexe I – Définition de référence des types de partie de corps étendu
Annexe J – Définition de référence des attributs de mémoire de message
Annexe K – Définition de référence des limites supérieures
Annexe L – Comment admettre le service messagerie de personne à personne
Annexe M – Différences entre la Recommandation et la norme ISO
Annexe N – Résumé des modifications apportées à la Recommandation de 1984

SECTION 1 – INTRODUCTION

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'une série de Recommandations relatives au traitement des messages. Toute cette série donne un schéma détaillé d'un système de messagerie (MHS) réalisé par un nombre quelconque des systèmes ouverts qui coopèrent.

L'objet d'un système de messagerie est de permettre aux usagers d'échanger des messages en mode enregistrement et retransmission. Un message déposé au nom d'un usager, l'expéditeur, est acheminé par un système de transfert de message (MTS) et remis par la suite aux agents d'un ou plusieurs autres usagers, les destinataires. Les unités d'accès (AU) relient le MTS aux autres sortes de systèmes de communication (les systèmes postaux par exemple). Un usager est aidé dans la préparation, le stockage et l'affichage des messages par un agent de l'usager (AU). Il peut être au besoin assisté dans le stockage des messages par une mémoire de message (MS). Le MTS comprend un certain nombre d'agents de transfert de message (MTA) qui de manière collective assurent la fonction de transfert avec enregistrement et retransmission.

La présente Recommandation définit l'application du service de messagerie dit *messagerie de personne à personne*, en spécifiant dans le processus, le type de contenu de message et la procédure associée appelée *P2*.

Le texte de la présente Recommandation fait l'objet d'un accord CCITT-ISO. La spécification correspondante de l'ISO/CEI est la norme ISO 10021-7.

1 Portée

La présente Recommandation définit la **messagerie de personne à personne**, qui est une forme de messagerie adaptée pour permettre la correspondance d'affaires ou privée de personne à personne.

Elle fait partie d'une série de Recommandations relatives à la messagerie. La Recommandation X.402 constitue l'introduction à cette série et recense les autres documents qui la constituent.

La base de l'architecture et les fondements de la messagerie sont également définis dans d'autres Recommandations. La Recommandation X.402 recense ces documents.

La présente Recommandation est structurée comme suit. La section 1 en est l'introduction. La section 2 définit les types d'objets d'information échangés dans la messagerie de personne à personne. La section 3 définit le service abstrait associé. La section 4 définit comment il est assuré. Les annexes fournissent des informations supplémentaires importantes.

Les conditions requises en ce qui concerne l'observation des dispositions de la présente Recommandation sont données dans le § 22.

2 Références

La présente Recommandation cite la Recommandation X.402, ainsi que de nombreux documents parmi lesquels:

Norme ISO 639.2	Code pour la représentation des noms de langues.
Recommandation T.4	Normalisation des télécopieurs du Groupe 3 pour la transmission de documents.
Recommandation T.30	Procédures pour la transmission de documents par télécopie sur le réseau téléphonique public commuté.
Recommandation T.100	Echange international d'information pour le vidéotex interactif.
Recommandation T.101	Interfonctionnement international pour les services de vidéotex.
Recommandation T.330	Accès télématique à l'IPMS.
Recommandation X.420 (1984)	Système de traitement des messages: couche agent de l'usager pour (1984) la messagerie de personne à personne.
	Guide de mise en œuvre des Recommandations de la série X.400, version 6, 6 novembre 1987.

3 Définitions

Les définitions de la Recommandation X.402 s'appliquent dans la présente Recommandation.

4 Abréviations

Les abréviations de la Recommandation X.402 s'appliquent dans la présente Recommandation.

5 Conventions

La présente Recommandation utilise les conventions descriptives ci-après:

5.1 *ASN.1*

La présente convention utilise aux fins indiquées les conventions descriptives suivantes fondées sur la notation ASN.1:

a) définir les objets d'informations de la messagerie de personne à personne et les autres types de données et les valeurs de toutes sortes, la notation ASN.1 elle-même;

b) définir les objets fonctionnels de la messagerie de personne à personne, les macros OBJET et REFINE de la Recommandation X.407;

c) définir le service abstrait de la messagerie de personne à personne, les macros PORT et ABSTRACT-OPERATION et -ERROR de la Recommandation X.407;

d) définir les *extensions d'en-têtes*, la macro HEADING-EXTENSION du § 7.2.17;

e) définir les *types de parties de corps étendu*, la macro EXTENDED-BODY-PART-TYPE du § 7.3.12;

f) définir les attributs du MS, la macro ATTRIBUTE de la Recommandation X.500.

Les différentes utilisations de la notation ASN.1 sont résumées dans le tableau 1/X.420. A l'exception de deux cas évidents du tableau, à chaque fois que la notation ASN.1 est utilisée, elle apparaît à la fois dans le corps de la Recommandation pour aider à la présentation et une nouvelle fois, de manière très redondante, dans une annexe à titre de référence.

TABLEAU 1/X.420

Utilisations de la notation ASN.1

Elément	Présentation	Référence
Identificateurs d'objet	–	Annexe D
Objets d'information abstraits	Section 2	Annexe E
Objets fonctionnels	§ 10, 11, 16	Annexe F
Service abstrait	§ 12-13	Annexe G
Extensions d'en-tête	Annexe A	Annexe H
Types de parties de corps étendu	Annexe B	Annexe I
Attributs d'enregistrement de message	Annexe C	Annexe J
Limites supérieures	–	Annexe K

Si l'on constate des divergences entre la notation ASN.1 utilisée dans l'exposition et celle qui sert de référence, une erreur de spécification est indiquée.

A noter que les étiquettes ASN.1 sont implicites dans tout le module ASN.1 défini dans l'annexe; le module est définitif à cet égard.

Remarque 1 – L'utilisation de la notation ASN.1 pour décrire une catégorie ou un élément d'information n'implique pas par elle-même que l'information est acheminée entre des systèmes ouverts. Le fait que l'information, en vertu de sa description en notation ASN.1 et des règles de codage de base de l'ASN.1, a une syntaxe de transfert concrète, peut n'avoir aucune importance. L'information réellement acheminée entre les systèmes est désignée comme telle par son inclusion dans un protocole d'application.

Remarque 2 – L'utilisation des macros ABSTRACT-OPERATION et ABSTRACT-ERROR, qui découle des macros nommées de manière correspondante dans les opérations distantes, n'implique pas que les opérations et les erreurs abstraites soient appelées et signalées à travers la frontière entre systèmes ouverts. Le fait que des opérations et des erreurs abstraites, en vertu de leur description au moyen de ces macros et avec des spécifications supplémentaires minimales, puissent être réellement appelées par l'intermédiaire de ROS est dépourvu d'importance dans le contexte présent.

5.2 *Niveau*

La présente Recommandation utilise la notion de niveau exposée dans la Recommandation X.402.

5.3 *Termes*

Dans toute la présente Recommandation, les termes sont présentés en caractères **gras** lorsqu'ils sont définis, en *italiques* lorsqu'ils sont insérés avant leurs définitions, et imprimés en caractères normaux dans tous les autres cas.

Les termes qui sont des noms propres sont imprimés en capitales, ce qui n'est pas le cas des termes génériques.

SECTION 2 – OBJETS D'INFORMATION ABSTRAITS

6 Considérations générales

La présente section décrit de manière abstraite les objets d'information que les usagers échangent dans le cadre de la messagerie de personne à personne. Ces objets sont de deux types, les *messages de personne à personne (IPM)* et les *avis de personne à personne (IPN).* Par ces avis, un usager accuse réception d'un IPM.

```
InformationObject ::= CHOICE {
        ipm [0] IPM,
        ipn [1] IPN }
```

La présente section traite des sujets suivants:

a) messages de personne à personne;

b) avis de personne à personne.

Remarque 1 – L'utilisation, dans la présente section, des termes comme «expéditeur» et «destinataire» anticipe le fait que les *IPM* et les *IPN* sont acheminés entre les usagers sous forme de contenu des messages (voir le § 20). Ces termes se réfèrent donc au rôle joué par les usagers et les DL dans ces transmissions.

Remarque 2 – Un *IPM* peut apparaître (voir le § 7.3.8) dans le corps d'un autre *IPM* qui lui-même est acheminé sous forme de contenu d'un message. Les termes «expéditeur» et «destinataire» doivent être compris dans le contexte de l'acheminement d'IPM comme étant le contenu (entier) d'un message, et non comme une composante du *corps* d'un autre *IPM* ainsi acheminé.

Remarque 3 – Un *IPM* ou un *IPN* fait un certain nombre de déclarations à propos de sa propre transmission (par exemple qui émet le message le contenant). De plus, une *IPN* fait des déclarations concernant la transmission de l'*IPM* auquel il répond. Toutes ces déclarations ne sont pas vérifiées.

7 Messages de personne à personne

Un **message de personne à personne (IPM)** est un membre de la première catégorie de l'objet d'information acheminé entre usagers en messagerie de personne à personne.

```
IPM ::= SEQUENCE {
        heading     Heading,
        body        Body }
```

Il a les composantes suivantes:

a) **heading (en-tête)** – Un ensemble de **champs d'en-tête** ou **(champs)**, dont chacun est un point d'information qui donne une caractéristique de l'IPM (par exemple, son importance);

b) **body (corps)** – Une séquence de **parties de corps**, dont chacune est un objet d'information que l'IPM est supposé acheminer entre usagers (un document par exemple).

```
body ::= SEQUENCE OF BodyPart
```

La structure d'un IPM est décrite à la figure 1/X.420.

Cette disposition définit et décrit les types de composantes du champ d'en-tête les plus importantes et les champs d'en-tête et types de partie de corps définis.

Remarque – Un IPM peut être assimilé à un mémorandum d'affaire. En fait, les termes «en-tête» et «corps» incitent à cette analogie.

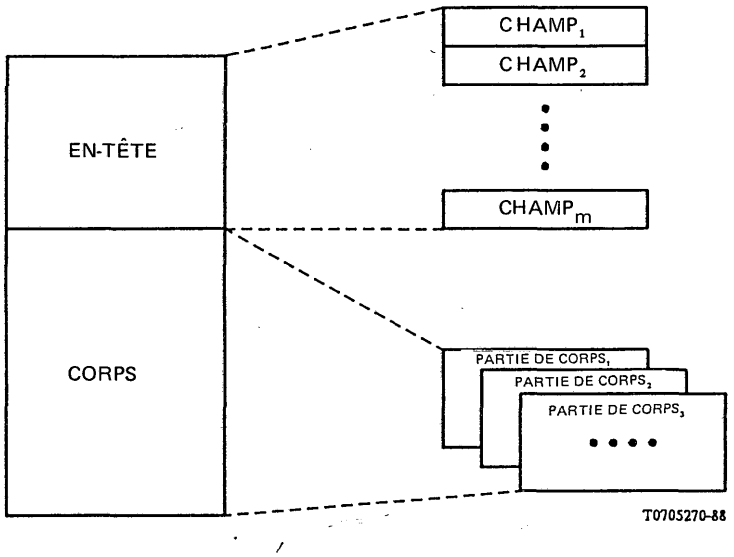


FIGURE 1/X.420

Un message de personne à personne

7.1 *Types de composante du champ d'en-tête*

Des éléments d'information de plusieurs types apparaissent tout au long de l'en-tête. Ces types de composante du champ d'en-tête -- *identificateur d'IPM, spécificateur de destinataire* et *descripteur d'O/R* -- sont définis et décrits ci-après:

7.1.1 *Identificateur d'IPM*

Un **identificateur d'IPM** est un élément d'information qui identifie de manière univoque et unique un IPM, en le distinguant de tous les autres IPM jamais acheminés par un usager quelconque.

```
IPMIdentifier ::= [APPLICATION 11] SET {
        user                        ORAddress OPTIONAL,
        user-relative-identifier    LocalIPMIdentifier }
```

Un identificateur d'IPM comporte les composantes suivantes:

a) **user (usager)** (O) – Identifie l'usager qui expédie l'IPM. Une des adresses de l'O/R d'usager.

b) **user-relative-identifier (identificateur de l'usager)** (M) – Identifie de manière unique et univoque l'IPM, le distinguant de tous les autres IPM provenant de l'usager qui est identifié par la composante usager. Une chaîne imprimable comportant de zéro à un nombre prescrit de caractères (voir annexe K). Une longueur égale à zéro est déconseillée.

```
LocalIPMIdentifier ::= PrintableString
    (SIZE (0. .ub-local-ipm-identifier))
```

Remarque – Une valeur «11» dans un identificateur d'IPM est la seule étiquette ASN.1 pour application que la présente Recommandation attribue.

7.1.2 *Spécificateur de destinataire*

Recipient Specifier – Un spécificateur de destinataire est un élément d'information qui identifie le destinataire (préféré) d'un IPM et lui adresse certaines demandes.

```
RecipientSpecifier ::= SET {
        recipient               [0]  ORDescriptor,
        notification-requests   [1]  NotificationRequests DEFAULT { },
        reply-requested         [2]  BOOLEAN DEFAULT FALSE }
```

Un spécificateur de destinataire a les composantes suivantes:

a) **recipient (destinataire)** (M) – Identifie le destinataire préféré en question. *Un O/R descriptor* (descripteur d'O/R).

Si les composantes *demandes-avis* ou *réponse-demandée* formulent une demande au destinataire préféré, la composante *nom officiel* du *descripteur d'O/R* ci-dessus doit être présente;

b) **notification-requests (demandes-avis)** (D: pas de valeur) – Formule certaines demandes du destinataire préféré indiqué par la composante destinataire.

```
NotificationRequests ::= BIT STRING {
    rn              (0),
    nrn             (1),
    ipm-return      (2) }
```

Cette composante peut prendre simultanément une des valeurs quelconques suivantes, à l'exception de la valeur *rn* qui ne doit pas être choisie tant que la valeur *nrn* est choisie:

i) *rn: avis de réception* demandé dans les circonstances prescrites dans le § 8;

ii) *nrn: avis de non-réception* demandé dans les circonstances prescrites dans le § 8;

iii) *ipm-return [retour d'ipm]:* il est demandé que l'IPM soit retourné dans le cas d'avis de non-réception;

c) **reply-requested (réponse demandée)** (D *faux*) – Indique si une réponse est demandée du destinataire préféré indiqué par la composante destinataire booléen;

reply (réponse) – Un IPM envoyé en réponse à une autre. Un usager peut répondre à un IPM même si aucune demande de réponse n'est formulée et, en fait, même s'il ne fait partie des destinataires préférés de l'IPM. De plus, un usager auquel une réponse est demandée peut refuser de répondre.

7.1.3 *Descripteur d'O/R*

Un **descripteur d'O/R** est un élément d'information qui identifie l'usager ou la DL.

```
ORDescriptor ::= SET {
    formal-name                 ORName OPTIONAL,
    free-form-name          [0] FreeFormName OPTIONAL,
    telephone-number        [1] TelephoneNumber OPTIONAL }
```

Un descripteur d'O/R a les composantes suivantes:

a) **formal-name (nom officiel)** (C) – Identifie l'usager ou la DL en question. Un de ses noms d'O/R.

Cette composante conditionnelle doit être présente si (mais non exclusivement si) un ou plusieurs des critères suivants sont satisfaits:

i) la composante *nom-libre* est absente;

ii) le descripteur d'O/R apparaît dans la zone d'en-tête *destinataire de réponse*;

iii) le descripteur d'O/R est la composante destinataire d'un spécificateur de destinataire et les conditions mentionnées au point a) du § 7.1.2 sont satisfaites;

b) **free-form-name (nom-libre)** (O) – Identifie l'usager ou la DL en question. Une chaîne télétex allant de zéro à un nombre prescrit de caractères (voir annexe K), choisie à partir du sous-ensemble graphique du jeu de caractères télétex. Une longueur égale à zéro est déconseillée.

```
FreeFormName ::= TeletexString (SIZE (0..ub-free-form-name))
```

c) **telephone-number (numéro téléphonique)** (O) – Donne le numéro de téléphone de l'usager ou DL concernée. Une chaîne imprimable allant de zéro à un nombre prescrit de caractères (voir l'annexe K) choisie dans le sous-ensemble graphique du jeu de caractères imprimable. Une longueur égale à zéro est déconseillée.

```
TelephoneNumber ::= PrintableString (SIZE (0..ub-telephone-number))
```

Remarque – Un ou plusieurs descripteurs d'O/R peuvent apparaître dans chaque champ d'en-tête suivant: expéditeur, visa d'expédition, destinataire principal, destinataire de copie, destinataire de copie muette et destinataire de réponse. De plus, un descripteur d'O/R peut apparaître dans les zones de notification suivantes (voir le § 8): expéditeur d'IPN et destinataire préféré d'IPM.

7.2 *Champs d'en-tête*

Les champs qui peuvent apparaître dans l'en-tête d'un IPM sont définis et décrits ci-après:

```
Heading ::= SET {
        this-IPM                    ThisIPMField,
        originator                  [0] OriginatorField OPTIONAL,
        authorizing-users           [1] AuthorizingUsersField OPTIONAL,
        primary-recipients          [2] PrimaryRecipientsField DEFAULT { },
        copy-recipients             [3] CopyRecipientsField DEFAULT { },
        blind-copy-recipients       [4] BlindCopyRecipientsField OPTIONAL,
        replied-to-IPM              [5] RepliedToIPMField OPTIONAL,
        obsoleted-IPMs              [6] ObsoletedIPMsField DEFAULT { },
        related-IPMs                [7] RelatedIPMsField DEFAULT { },
        subject                     [8] EXPLICIT SubjectField OPTIONAL,
        expiry-time                 [9] ExpiryTimeField OPTIONAL,
        reply-time                  [10] ReplyTimeField OPTIONAL,
        reply-recipients            [11] ReplyRecipientsField OPTIONAL,
        importance                  [12] ImportanceField DEFAULT normal,
        sensitivity                 [13] SensitivityField OPTIONAL,
        auto-forwarded              [14] AutoForwardedField DEFAULT FALSE,
        extensions                  [15] ExtensionsField DEFAULT { } }
```

Certains champs ont des composantes et par conséquent sont composites, plutôt qu'indivisibles. Une composante de champ est appelée **composante secondaire**.

7.2.1 *Cet IPM*

Cet IPM est un champ d'en-tête (M) qui identifie l'IPM. Il comprend un identificateur d'IPM.

ThisIPMField ::= IPMIdentifier

7.2.2 *Expéditeur*

Le champ d'en-tête **expéditeur** (O) identifie l'expéditeur de l'IPM. Il comprend un descripteur d'O/R.

OriginatorField ::= ORDescriptor

7.2.3 *Visa d'expédition*

Authorizing User (Visa d'expédition) – Champ d'en-tête (C) qui identifie zéro ou plusieurs usagers qui donnent les *visas d'expédition* de l'IPM. Il comprend une séquence de composantes secondaires, ayant chacun un descripteur d'O/R, un pour chacun de ces usagers.

AuthorizingUsersField ::= SEQUENCE OF AuthorizingUsersSubfield

AuthorizingUsersSubfield ::= ORDescriptor

Authorizing User (Visa d'expédition) – Désigne l'usager qui, soit individuellement soit de concert avec les autres, autorise l'émission d'un IPM. Le mot «autorise» ci-dessus n'est pas précisément défini dans la présente Recommandation; sa signification est donnée par les usagers.

Ce champ conditionnel doit être présent à la seule condition que les usagers autorisés soient autres que l'expéditeur d'IPM seul.

Remarque – Supposons par exemple qu'un directeur demande à sa secrétaire d'émettre un IPM en son nom. Dans ce cas, la secrétaire, l'expéditrice de l'IPM, peut considérer le directeur comme étant l'usager qui donne l'autorisation.

7.2.4 *Destinataires principaux*

Primary Recipients (Destinataires principaux) – Champ d'en-tête [D pas de champ secondaire (c'est-à-dire d'élément)] qui identifie zéro ou plusieurs usagers et DL qui sont les destinataires principaux de l'IPM. Il identifie les réponses que les visas d'expédition demandent à chacun de ces usagers et à chaque membre de ces DL. Il comprend une séquence de composantes secondaires dont chacun comporte un spécificateur de destinataire, à raison d'une composante secondaire pour chaque destinataire principal.

PrimaryRecipientsField ::= SEQUENCE OF PrimaryRecipientsSubfield

PrimaryRecipientsSubfield ::= RecipientSpecifier

L'expression «destinataires principaux» ci-dessus n'est pas définie avec précision dans la présente Recommandation, sa signification est donnée par les usagers.

Remarque – Les destinataires principaux, par exemple, peuvent être les usagers et les DL dont les membres sont censés agir sur instruction de l'IPM.

7.2.5 *Destinataires de copie*

Copy Recipients (Destinataires de copie) – Champ d'en-tête [D pas de composante secondaire (c'est-à-dire d'éléments)] qui identifie zéro ou plusieurs usagers et DL qui sont les destinataires de la copie de l'IPM. Il identifie également les réponses que les visas d'expédition demandent à chacun de ces usagers et à chacun des membres de ces DL. Il comprend une séquence de composantes secondaires, une par spécificateur de destinataire à raison d'une par destinataire de copie.

CopyRecipientsField ::= SEQUENCE OF CopyRecipientsSubfield

CopyRecipientsSubfield ::= RecipientSpecifier

L'expression «destinataires de copie» ci-dessus n'est pas définie avec précision dans la présente Recommandation, sa signification est donnée par les usagers.

Remarque – Les destinataires de copie, par exemple, peuvent être les usagers et les DL dont les membres doivent recevoir l'IPM pour information.

7.2.6 *Destinataire de copie muette*

Blind Copy Recipients (Destinataire de copie muette) – Champ d'en-tête (C) qui identifie zéro ou plusieurs usagers et DL auxquels une copie *muette* de l'IPM est destinée. Il identifie également les réponses que les visas d'expédition demandent à chacun de ces usagers et à chacun des membres de ces DL. Il comprend une séquence de composantes secondaires, dont chacune est un spécificateur de destinataire, une pour chaque destinataire de copie *muette.*

BlindCopyRecipientsField ::= SEQUENCE OF BlindCopyRecipientsSubfield

BlindCopyRecipientsSubfield ::= RecipientSpecifier

L'expression «destinataire de copie» ci-dessus a la même signification qu'au § 7.2.5. Un destinataire de copie **muette** est un destinataire dont le rôle n'est révélé ni à un destinataire principal ni à un destinataire de copie.

Dans le cas d'un IPM destiné à un destinataire de copie muette, ce champ conditionnel doit être présent et identifier cet usager ou la DL. La question de savoir s'il doit également identifier les autres destinataires de copie muette est du ressort local. Dans le cas d'un IPM destiné à un destinataire principal ou à un destinataire de copie, ce champ doit être absent ou n'identifier aucun usager ou aucune DL.

7.2.7 *IPM ayant fait l'objet d'une réponse*

Replied to IPM (IPM ayant fait l'objet d'une réponse) – Champ d'en-tête (C) qui identifie l'IPM auquel le présent IPM répond. Il comprend un identificateur d'IPM.

RepliedToIPMField ::= IPMIdentifier

Ce champ conditionnel doit être présent à la seule condition que l'IPM soit une réponse.

Remarque – Dans le contexte de la *retransmission,* il convient de prêter une attention toute particulière pour faire la distinction entre l'*IPM retransmetteur* et l'*IPM retransmis.* Ce champ doit identifier lequel de ces deux IPM est celui auquel est apportée une réponse.

7.2.8 *IPM périmés*

Obsoleted IPMs (IPM périmés) – Champ d'en-tête [D pas de composante secondaire (c'est-à-dire d'éléments)] identifie zéro ou plusieurs IPM que les visas d'expédition dans le présent IPM considèrent comme périmés. Il comprend une séquence de composantes secondaires dont chacune est un identificateur d'IPM à raison d'une par IPM.

ObsoletedIPMsField ::= SEQUENCE OF ObsoletedIPMsSubfield

ObsoletedIPMsSubfield ::= IPMIdentifier

Remarque – Dans le contexte de la *retransmission,* il convient de prêter une attention pour faire la distinction entre l'*IPM retransmetteur* et l'*IPM retransmis.* Ce champ doit identifier lequel de ces deux IPM est rendu périmé par le présent IPM.

7.2.9 *IPM lié*

Related IPMs (IPM lié) – Champ d'en-tête [D pas de composante secondaire (c'est-à-dire d'éléments)] qui identifie zéro ou plusieurs IPM que les visas d'expédition du présent IPM considèrent comme lui étant liés. Il comprend une séquence de composantes secondaires dont chacune est un identificateur d'IPM, une par IPM.

RelatedIPMsField ::= SEQUENCE OF RelatedIPMsSubfield

RelatedIPMsSubfield ::= IPMIdentifier

Le terme «lié» ci-dessus n'est pas défini avec précision dans la présente Recommandation; sa signification est donnée par les usagers.

Remarque 1 – Un IPM lié, par exemple, peut être l'un des IPM examinés dans le corps du présent IPM.

Remarque 2 – Dans le contexte de la *retransmission*, il convient de prêter une attention toute particulière pour faire la distinction entre l'*IPM retransmetteur* et l'*IPM retransmis*. Ce champ doit identifier lequel de ces deux IPM se rapporte à l'actuel IPM.

7.2.10 *Sujet*

Subject (Sujet) – Champ d'en-tête (O) qui identifie le sujet de l'IPM. Il comprend une chaîne de caractères de télétex dont le nombre va de zéro à une valeur prescrite (voir l'annexe K) choisis dans le sous-ensemble graphique du jeu de caractères télétex. Une longueur nulle est déconseillée.

SubjectField ::= TeletexString (SIZE (0. .ub-subject-field))

7.2.11 *Date/heure d'échéance*

Expiry Time (Date/heure d'échéance) – Champ d'en-tête (O) qui identifie les date/heure à partir desquelles les visas d'expédition considèrent que l'IPM n'est plus valable. Il indique la date et l'heure.

ExpiryTimeField ::= Time

7.2.12 *Date/heure de réponse*

Reply Time (Date/heure de réponse) – Champ d'en-tête (O) donnant les date/heure auxquelles les visas d'expédition demandent (mais non impérativement) que toute réponse au présent IPM soit émise. Il comprend une date et l'heure.

ReplyTimeField ::= Time

7.2.13 *Destinataires de réponse*

Reply Recipients (Destinataires de réponse) – Champ d'en-tête (C) qui identifie zéro ou plusieurs usagers et DL auxquels les visas d'expédition demandent (mais non impérativement) à figurer parmi les destinataires préférés de toute réponse au présent IPM. Il comporte une séquence de composantes secondaires dont chacune est un descripteur d'O/R, à raison d'une par usager ou par DL.

ReplyRecipientsField ::= SEQUENCE OF ReplyRecipientsSubfield

ReplyRecipientsSubfield ::= ORDescriptor

Ce champ conditionnel doit être présent à la seule condition que les destinataires de la réponse désirée soient autres que l'expéditeur du présent IPM lui-même.

Remarque – Si ce champ est présent et identifie plusieurs usagers et DL, l'expéditeur peut s'inclure lui-même parmi eux. S'il choisit de ne pas le faire, il ne sera pas considéré comme faisant partie des destinataires souhaités de la réponse.

7.2.14 *Importance*

Importance (Importance) – Champ d'en-tête (D *normal*) qui identifie l'importance que les visas d'expédition attachent à l'IPM. Ce champ peut prendre l'une quelconque des valeurs suivantes: *faible, normale* ou *élevée.*

```
ImportanceField ::= ENUMERATED {
        low         (0),
        normal      (1),
        high        (2) }
```

Les valeurs ci-dessus ne sont pas définies dans la présente Recommandation, leur signification est donnée par les usagers.

7.2.15 *Confidentialité*

Sensitivity (Confidentialité) – Champ d'en-tête (C) qui identifie la confidentialité que les visas d'expédition attribuent à l'IPM.

```
SensitivityField ::= ENUMERATED {
        personal                (1),
        private                 (2),
        company-confidential    (3) }
```

Ce champ peut prendre l'une quelconque des valeurs suivantes:

a) *personnelle* – L'IPM est acheminé vers ses destinataires préférés considérés comme des individus, plutôt que sous l'angle de leurs capacités professionnelles;

b) *privée* – L'IPM ne doit pas être acheminé à des destinataires autres que les destinataires préférés;

c) *confidentiel-société* – L'IPM contient des informations qui doivent être traitées selon les procédures propres à l'entreprise.

Ce champ conditionnel sera présent à la seule condition que l'IPM soit dit confidentiel.

7.2.16 *Retransmis automatiquement*

Auto-forwarded (Retransmis automatiquement) – Champ d'en-tête (D *faux*) indique si l'IPM est le résultat d'une *retransmission automatique.* C'est un paramètre booléen.

```
AutoForwardedField ::= BOOLEAN
```

7.2.17 *Extensions*

Extensions (Extensions) – Champ d'en-tête [D pas d'*extensions* (c'est-à-dire de membres)] achemine une information qui n'est contenue dans aucun autre champ d'en-tête. Il comprend un ensemble de zéros ou de plusieurs **extensions** de champs d'en-tête (ou **extensions**) dont chacun achemine un tel élément d'information.

```
ExtensionsField ::= SET OF HeadingExtension

HeadingExtension ::= SEQUENCE {
        type        OBJECT IDENTIFIER,
        value       ANY DEFINED BY type DEFAULT NULL NULL }
```

Chaque extension a les composantes suivantes:

a) **type (type)** (M) – Identifie la sémantique et restreint la syntaxe abstraite de la composante *valeur.* Un identificateur d'objet;

b) **value (valeur)** (D nulle) – Tout élément d'information dont la syntaxe abstraite n'est restreinte que par le type de composante. Quelconque.

Les composantes du type de toutes les extensions du champ d'extension doivent différer. Chaque extension définie ne doit pas nécessairement apparaître dans le champ.

Toutes les extensions sont définies dans l'annexe A. Ainsi chaque composante de type d'extension doit avoir une des valeurs données dans cette annexe. Une extension dans la composante de type à une autre valeur ne sera pas prise en considération.

Chaque extension est définie au moyen de la macro suivante:

```
HEADING-EXTENSION MACRO ::=
BEGIN
        TYPE   NOTATION ::= "VALUE" type | empty
        VALUE  NOTATION ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

END
```

Une instance de la notation du type de macro identifie le type de donnée à laquelle la composante valeur de l'extension doit être limitée. Si aucun type n'est défini explicitement, on suppose la valeur nulle.

Une instance de la notation de la valeur de la macro identifie l'identificateur d'objet qui doit apparaître dans la composante type d'extension.

Remarque – Les futures versions de la présente Recommandation pourront définir d'autres extensions. De plus, les versions à venir n'ajouteront des informations aux en-têtes qu'au moyen de ce champ.

7.3 *Types de partie de corps*

Les types de parties de corps qui peuvent apparaître dans le corps d'un IPM sont définis et décrits ci-après:

```
BodyPart ::= CHOICE {
        ia5-text                [0]  IA5TextBodyPart,
        voice                   [2]  VoiceBodyPart,
        g3-facsimile            [3]  G3FacsimileBodyPart,
        g4-class1               [4]  G4Class1BodyPart,
        teletex                 [5]  TeletexBodyPart,
        videotex                [6]  VideotexBodyPart,
        encrypted               [8]  EncryptedBodyPart,
        message                 [9]  MessageBodyPart,
        mixed-mode              [11] MixedModeBodyPart,
        bilaterally-defined     [14] BilaterallyDefinedBodyPart,
        nationally-defined      [7]  NationallyDefinedBodyPart,
        externally-defined      [15] ExternallyDefinedBodyPart }
```

Les parties de corps de certains des types définis ci-dessus ont deux composantes, les *Paramètres* et les *Données*. La composante **Paramètres** (M) comprend une séquence d'éléments d'information qui décrivent l'objet de l'information que la partie de corps représente et sont principalement des paramètres de format et de commande. La composante **Données** (M) est l'objet d'information proprement dit.

Remarque 1 – Dans la Recommandation X.420 (1984), les étiquettes 1 et 10 désignent respectivement les parties de corps de télex et des parties de corps de documents simples formatables qui ne sont plus définis. Ces étiquettes sont donc évitées sous partie de corps.

Remarque 2 – Dans certaines circonstances, un IPM peut faire l'objet d'une conversion tandis qu'il est en transit entre usagers. Un tel événement de transmission peut modifier un type de partie de corps.

7.3.1 *Texte IA5*

Une partie de corps **texte IA5** représente un texte IA5. Il possède des composantes paramètres et données.

```
IA5TextBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters              IA5TextParameters,
        data                    IA5TextData }

IA5TextParameters ::= SET {
        repertoire  [0] Repertoire DEFAULT ia5 }

IA5TextData ::= IA5String
```

Les composantes paramètres comprennent les paramètres suivants:

a) **répertoire** (D*IA5*): identifie le jeu de caractères auquel la composante données est limitée.

```
Repertoire ::= ENUMERATED {
        ita2    (2),
        ia5     (5) }
```

Ce paramètre peut prendre l'une quelconque des valeurs suivantes:

i) *ITA2* – La composante données doit être limitée au jeu de caractères ITA2 (c'est-à-dire au télex);

ii) *IA5* – La composante données peut utiliser l'ensemble du jeu de caractères IA5.

Dans le texte, la composante données est une chaîne IA5. Elle peut contenir des lignes d'une longueur quelconque. A chaque fois que la composante est présentée (par exemple, affichée ou imprimée pour un usager) tout (de préférence à une partie) le texte doit être communiqué (les lignes peuvent être par exemple pliées mais ne doivent pas être tronquées).

Remarque – De nombreux terminaux ont une longueur de lignes maximale de 80 caractères. Les lignes qui n'excèdent pas cette longueur seront donc présentées de manière satisfaisante (elles ne seront pas pliées par exemple).

7.3.2 *Parole*

Une partie de corps **parole** représente la parole. Il possède des composantes paramètres et données.

```
VoiceBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters              VoiceParameters,
        data                    VoiceData }

VoiceParameters ::= SET -- pour complément d'étude

VoiceData ::= BIT STRING -- pour complément d'étude
```

Les paramètres d'une telle partie de corps, et toute la technique de codage de la parole numérisée que ces paramètres peuvent identifier et paramétriser, appellent un complément d'étude.

La composante données est la parole, il s'agit d'une chaîne binaire.

7.3.3 *Télécopie G3*

Une partie de corps **télécopie G3** représente des images de télécopie du groupe 3. Il possède des composantes paramètres et données.

```
G3FacsimileBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters              G3FacsimileParameters,
        data                    G3FacsimileData }

G3FacsimileParameters ::= SET {
        number-of-pages         [0]  INTEGER OPTIONAL,
        non-basic-parameters    [1]  G3FascimileNonBasicParameters OPTIONAL }

G3FacsimileData ::= SEQUENCE OF BIT STRING
```

Les composantes paramètres comprennent les paramètres suivants:

a) **number-of-pages (nombre de pages)** (O) – Identifie le nombre de pages des données de télécopie du groupe 3 présentes dans la composante données. C'est un entier non négatif;

b) **non-basic-parameters (paramètres non fondamentaux)** (C) – Identifie les paramètres qui ne sont pas fondamentaux (NBP) pour la télécopie du groupe 3 qui caractérise la composante données. Un descripteur G3 NBP.

   Ce paramètre conditionnel doit être présent si (mais pas seulement si) le corps contient deux ou trois parties de corps de télécopies G3.

La composante données est l'image des télécopies, une séquence de chaîne de bits, chacune codant une seule page de données de télécopie du groupe 3 tel que cela est prescrit par les Recommandations T.4 et T.30.

Remarque 1 – La composante nombre de pages identifie le nombre d'éléments dans la séquence qui constituent la composante données et est par conséquent redondant.

Remarque 2 – Si le corps comprend une seule de ces parties de corps, son NBP peut (mais pas nécessairement) être acheminé au moyen de l'enveloppe du message qui contient l'IPM.

7.3.4 *Catégorie 1 de la télécopie G4*

Une partie de corps de la **télécopie G4, catégorie 1** représente le document dans sa forme finale, d'une sorte qui peut être traitée par des terminaux de télécopie du groupe 4 de la catégorie 1. Elle comporte une séquence d'éléments de protocole qui décrivent la structure de présentation du document.

```
G4Class1BodyPart ::= SEQUENCE OF ProtocolElement
```

7.3.5 *Télétex*

Une partie de corps **télétex** représente un document télétex. Il a des composantes paramètres et données.

```
TeletexBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters              TeletexParameters,
        data                    TeletexData }

TeletexParameters ::= SET {
        number-of-pages         [0]  INTEGER OPTIONAL,
        telex-compatible        [1]  BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        non-basic-parameters    [2]  TeletexNonBasicParameters OPTIONAL }

TeletexData ::= SEQUENCE OF TeletexString
```

La composante paramètres comportent les paramètres suivants:

a) **number-of-pages (nombre de pages)** (O) – Identifie le nombre de pages du texte de télétex présent dans la composante données. Entier non négatif;

b) **telex-compatible (compatible-télex)** (D *faux*) – Indique si le document dans la composante données est compatible avec le télex. Booléen.

   Si ce paramètre a la valeur *vrai*, la chaîne télétex dans la composante données doit être restreinte au jeu de caractères ITA2. Aucune ligne ne doit avoir une longueur supérieure à 69 caractères;

c) **non-basic-parameters (paramètres non fondamentaux)** (C) – Identifie les NBP pour le télétex qui caractérise la composante données. Un descripteur de NBP de télétex.

Ce paramètre conditionnel doit être présent si (mais pas seulement si) le corps contient plusieurs parties de corps de télétex.

La composante données est le document, une séquence de chaînes télétex, dont chacune code l'une de ses pages.

Remarque 1 – La composante nombre de pages désigne le nombre d'éléments dans la séquence qui constitue la composante données et est ainsi redondante.

Remarque 2 – Si le corps comprend un seule de ces parties de corps, ses NBP peuvent (mais pas nécessairement) être acheminés au moyen de l'enveloppe du message qui contient l'IPM.

7.3.6 *Vidéotex*

Une partie de corps **vidéotex** représente des données de vidéotex. Il a des composantes paramètres et données:

```
VideotexBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters          VideotexParameters,
        data                VideotexData }

VideotexParameters ::= SET {
        syntax              [0] VideotexSyntax OPTIONAL }

VideotexData ::= VideotexString
```

La composante paramètres comprend les paramètres suivants:

a) **syntax (syntaxe)** (O) – Identifie la syntaxe de la composante données. En l'absence de paramètres, la syntaxe doit être considérée comme non spécifiée.

```
VideotexSyntax ::= INTEGER {
        ids                 (0),
        data-syntax1        (1),
        data-syntax2        (2),
        data-syntax3        (3) }
```

Ce paramètre peut prendre l'une quelconque des valeurs suivantes, dont chacune désigne l'une des syntaxes du vidéotex définies dans les Recommandations T.100 et T.101:

i) *ids* – Syntaxe IDS;

ii) *syntaxe-données1* – Syntaxe de données 1;

iii) *syntaxe-données2* – Syntaxe de données 2;

iv) *syntaxe-données3* – Syntaxe de données 3.

La composante données est constituée par les données vidéotex, une chaîne vidéotex. Elle doit être conforme à la syntaxe vidéotex indiquée par le paramètre syntaxe.

7.3.7 *Chiffré*

Une partie de corps **chiffrée** représente le résultat du codage d'une partie du corps d'un type défini par la présente Recommandation. Il possède des composantes paramètres et données.

```
EncryptedBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters          EncryptedParameters,
        data                EncryptedData }

EncryptedParameters ::= SET -- pour complément d'étude

EncryptedData ::= BIT STRING -- pour complément d'étude
```

Les paramètres d'une telle partie de corps, et la technique de codage que ces paramètres peuvent désigner et paramétrer, appellent un complément d'étude.

La composante données est la partie de corps chiffrée, c'est-à-dire une chaîne de caractères binaires. Les éléments binaires de la chaîne de caractères binaires codent une valeur de partie de corps de type (ASN.1) codée conformément aux règles de base de codage données dans la Recommandation X.209.

7.3.8 *Message*

Une partie de corps **message** représente un IPM et, en option, son enveloppe de remise. Il comporte des composantes paramètres et données.

```
MessageBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters              MessageParameters,
        data                    MessageData }

MessageParameters ::= SET {
        delivery-time           [0]  MessageDeliveryTime OPTIONAL,
        delivery-envelope       [1]  OtherMessageDeliveryFields OPTIONAL }

MessageData ::= IPM
```

Les composantes paramètres comportent les paramètres suivants:

a) **delivery-time (date/heure de remise)** (O) – La date et l'heure à laquelle l'IPM a été remis. La présence de cette composante en l'absence de la composante enveloppe de remise est déconseillée;

b) **delivery-envelope (enveloppe de remise)** (O) – Les autres zones de message de remise de l'IPM. La présence de cette composante en l'absence de la composante date/heure de remise est déconseillée.

La composante données est l'IPM.

On appelle l'inclusion d'un IPM dans un autre tel que décrit dans la présente disposition, **retransmission IPM**. L'IPM englobant est appelé **IPM retransmetteur**, l'IPM englobé est appelé l'**IPM retransmis**.

Remarque 1 – L'inclusion éventuelle dans l'avenir d'un identificateur de message dans la composante paramètres appelle un complément d'étude. Son omission actuelle assure la compatibilité avec la Recommandation X.420 (1984).

Remarque 2 – L'authenticité de l'IPM et de l'enveloppe de remise d'une partie corps de message n'est pas vérifiée.

7.3.9 *Mode mixte*

Une partie de corps **mode mixte** représente un document sous sa forme finale, d'une sorte qui puisse être traitée par des terminaux de télétex à mode mixte et des terminaux de télécopie du groupe 4 et des catégories 2 et 3. Elle comprend une séquence d'éléments de protocole qui décrivent la structure de présentation du document.

```
MixedModeBodyPart ::= SEQUENCE OF ProtocolElement
```

7.3.10 *Défini bilatéralement*

Une partie de corps **défini bilatéralement** représente un objet d'information dont la sémantique et la syntaxe abstraite sont adoptées de manière bilatérale par l'expéditeur de l'IPM et l'ensemble de ses destinataires potentiels. Il comprend une chaîne d'octets.

```
BilaterallyDefinedBodyPart ::= OCTET STRING
```

Remarque – L'utilisation de ce type de partie de corps est déconseillée. Son existence est antérieure au type de partie de corps définie extérieurement et ce type est maintenu pour assurer la compatibilité avec la Recommandation X.420 (1984). Le type de partie définie extérieurement assure les mêmes compatibilités et bien plus, et son utilisation est préférée, par exemple, car elle permet d'établir une distinction claire entre les parties de corps définies par une communauté d'usagers et celles définies par une autre.

7.3.11 *Défini nationalement*

Une partie de corps définie nationalement représente un objet d'information dont la sémantique et la syntaxe abstraite sont définies au plan national par un pays dont l'identité est admise de manière bilatérale par l'expéditeur de l'IPM et l'ensemble de ses destinataires potentiels. Il comprend un Any (quelconque).

```
NationallyDefinedBodyPart ::= ANY
```

Remarque 1 – Ce type de partie de corps est destiné à être utilisé dans les communications nationales pour lesquelles le pays en question est implicitement celui de l'expéditeur et de tous les destinataires potentiels.

Remarque 2 – L'utilisation de ce type de partie de corps est déconseillée. Elle est antérieure au type de partie de corps définie extérieurement et est maintenue pour assurer une compatibilité avec la Recommandation X.420 (1984). Le type de partie de corps définie extérieurement offre les mêmes possibilités et même plus, et son utilisation est préférée, par exemple, parce qu'elle établit une distinction claire entre les parties de corps définies par un pays et celles qui sont définies par un autre.

7.3.12 *Défini extérieurement*

Une partie de corps **définie extérieurement** représente un objet d'information dont la sémantique et la syntaxe abstraite sont désignées par un identificateur d'objet que la partie corps achemine. Il possède des composantes paramètres et données.

```
ExternallyDefinedBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters              [0] ExternallyDefinedParameters OPTIONAL
        data                    ExternallyDefinedData }

ExternallyDefinedParameters ::= EXTERNAL

ExternallyDefinedData ::= EXTERNAL
```

Les paramètres et la composante données sont externes (voir le § 32 de la Recommandation X.208). Leur composante référence directe doit être présente, les composantes référence indirecte et descripteur de valeur de données doivent être absentes.

Sur la base du type de partie de corps définie extérieurement, tous les types de parties de corps sont divisés en deux catégories importantes comme suit:

a) **basic (fondamental)** – Désigne tout type de partie de corps à l'exception des types définis extérieurement. Représenté par un entier (une étiquette ASN.1 particulière au contexte).

   Tous les types de parties de corps fondamentaux sont définis dans la présente Recommandation;

b) **extended (élargi)** – Désigne le type de partie de corps définie extérieurement limité à l'une des valeurs de la composante référence directe de la composante donnée d'une telle partie de corps. Appelé par un identificateur d'objet.

   Certains, mais pas tous, types de parties de corps élargi sont définis dans l'annexe B de la présente Recommandation.

Chaque type de partie de corps élargi défini par la présente Recommandation est défini au moyen de la macro ci-après. Chaque type de partie de corps élargi défini ailleurs doit être également ainsi défini:

```
EXTENDED-BODY-PART-TYPE MACRO ::=
BEGIN
        TYPE   NOTATION ::= Parameters Data
        VALUE  NOTATION ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

        Paramaters      ::= "PARAMETERS" type "IDENTIFIED" "BY" value (OBJECT
                            IDENTIFIER) | empty
        Data            ::= "DATA" type

END
```

Une instance de la notation de type de macro est définie, au moyen de sa clause paramètres, le type valeur de données qui est représenté par la composante paramètres (externe) d'une telle partie de corps (définie extérieurement), et l'identificateur d'objet qui apparaît dans la référence directe de cette composante paramètres. L'omission de la composante paramètres est impliquée par l'omission de cette clause. Une instance de ce type de notation définit également au moyen de sa clause données, le type de valeur de données qui est représenté par la composante données d'une telle partie de corps (un externe).

Une instance de la notation de la valeur de la macro définit l'identificateur d'objet qui appraît comme la composante référence directe de la composante données d'une telle partie de corps (définie extérieurement). L'identificateur d'objet identifie les règles de codage pour la partie de corps. Les parties de corps, dont les types sont définis dans la présente Recommandation, seront codées selon les règles de codage de base de l'ASN.1.

Remarque 1 – Ce type de partie de corps permet l'échange d'objets d'information de toutes sortes, chacune étant identifiée de manière unique et univoque. Cette identification repose sur la composante référence directe citée ci-dessus, qui est un identificateur d'objet. Les identificateurs d'objet sont obtenus facilement, par exemple, par les organismes nationaux et les organisations privées.

Remarque 2 – Si une partie de corps définie extérieurement a une composante paramètres, l'identificateur d'objet de sa composante référence directe est attribué en même temps et par la même autorité de désignation que celui de la composante référence directe de la composante données.

Remarque 3 – Comme toutes les parties de corps des autres types, une partie de corps définie extérieurement peut être sujette à une conversion. Cependant, la spécification de l'algorithme de conversion peut dépasser le cadre de la Recommandation X.408.

Remarque 4 – Les types de parties de corps fondamentaux existent pour des raisons purement historiques, car elles sont antérieures au type de partie de corps définie extérieurement.

8 Avis de personne à personne

Un **avis de personne à personne (IPN)** fait partie de la deuxième catégorie d'objets d'information acheminés entre les usagers du service de messagerie de personne à personne.

```
IPN ::= SET{
        -- common-fields -- COMPONENTS OF CommonFields,
        choice [0] CHOICE{
            non-receipt-fields      [0] NonReceiptFields,
            receipt-fields          [1] ReceiptFields}}
```

Un IPN peut prendre l'une des deux formes suivantes:

a) **non-receipt notification (avis de non-réception)** (NRN) – Un IPN qui indique à l'expéditeur un échec de réception, d'acceptation ou un retard dans la réception d'un IPM.

NRN ::= IPN -- *with non-receipt-fields chosen*;

b) **receipt notification (avis de réception)** (RN) – Un IPN qui indique à son expéditeur la réception ou la réception attendue pour le futur, d'un IPM.

RN ::= IPN -- *with receipt-fields chosen.*

L'IPM auquel un IPN se réfère est appelé **IPM sujet**. Seul un AU auquel un IPM sujet est effectivement remis peut émettre un IPN se rapportant à lui et il doit émettre au plus un tel IPN qui sera acheminé à l'expéditeur de l'IPM en question lui-même.

Un destinataire réel ne doit émettre un IPN que conformément à la composante demande d'avis du *spécificateur du destinataire du sujet.* Le **spécificateur du destinataire-sujet** est le spécificateur de destinataire dans l'en-tête d'IPM sujet qui est un résultat indiquant que l'IPM sujet est remis à cet usager.

Le spécificateur du destinataire-sujet est déterminé en examinant les séquences des spécificateurs de destinataire qui constituent les champs d'en-tête destinataire principal, destinataire de copie et destinataire de copie muette d'IPM. Les champs sont examinés dans l'ordre dans lequel ils ont été indiqués dans la phrase ci-dessus. A l'intérieur de chaque champ, les spécificateurs sont examinés dans l'ordre dans lequel ils apparaissent ici. Le spécificateur de destinataire-sujet est le premier que l'on rencontre dans la composante destinataire et a pour valeur un descripteur d'O/R dont la composante a comme valeur soit un nom d'O/R du destinataire préféré comme résultat duquel l'IPM sujet a été remis à l'usager et au nom duquel l'examen est effectué soit, si l'IPM atteint l'usager à cause de son appartenance à une DL, un nom d'O/R figurant dans la chronologie d'allongement de la DL du message (voir le § 8.3.1.1.1.7 de la Recommandation X.411).

Un IPN comprend un ensemble d'éléments d'information appelé **champs d'avis** (ou **champs**), appartenant chacun à l'une des catégories suivantes:

a) **common field (champ commun)** – Champ de notification applicable à la fois aux NRN et aux RN;

b) **non-receipt field (champ de non-réception)** – Champ d'avis applicable aux NRN seulement;

c) **receipt field (champ de réception)** – Champ d'avis applicable aux RN seulement.

La structure d'un IPN est décrite à la figure 2/X.420.

Les champs appartenant à chacune des classes ci-dessus, qui peuvent apparaître dans un IPN sont définis et décrits ci-après.

8.1 *Champs communs*

Les champs communs sont définis et décrits ci-après.

```
CommonFields ::= SET{
        subject-ipm                 SubjectIPMField,
        ipn-originator          [1] IPNOriginatorField OPTIONAL,
        ipm-preferred-recipient [2] IPMPreferredRecipientField OPTIONAL,
        conversion-eits             ConversionEITsField OPTIONAL}
```

8.1.1 *IPM sujet*

Le champ commun **IPM-sujet** (M) désigne l'IPM sujet. Il comprend un identificateur d'IPM.

SubjectIPMField ::= IPMIdentifier

8.1.2 *Expéditeur d'IPN*

Le champ commun **expéditeur d'IPN** (O) identifie l'expéditeur de l'IPN. Il comprend un descripteur d'O/R.

IPNOriginatorField ::= ORDescriptor

Si l'expéditeur de l'IPN est un destinataire préféré de l'IPM-sujet, le descripteur d'O/R ci-dessus doit être exactement la valeur de la composante du destinataire du spécificateur du destinataire sujet.

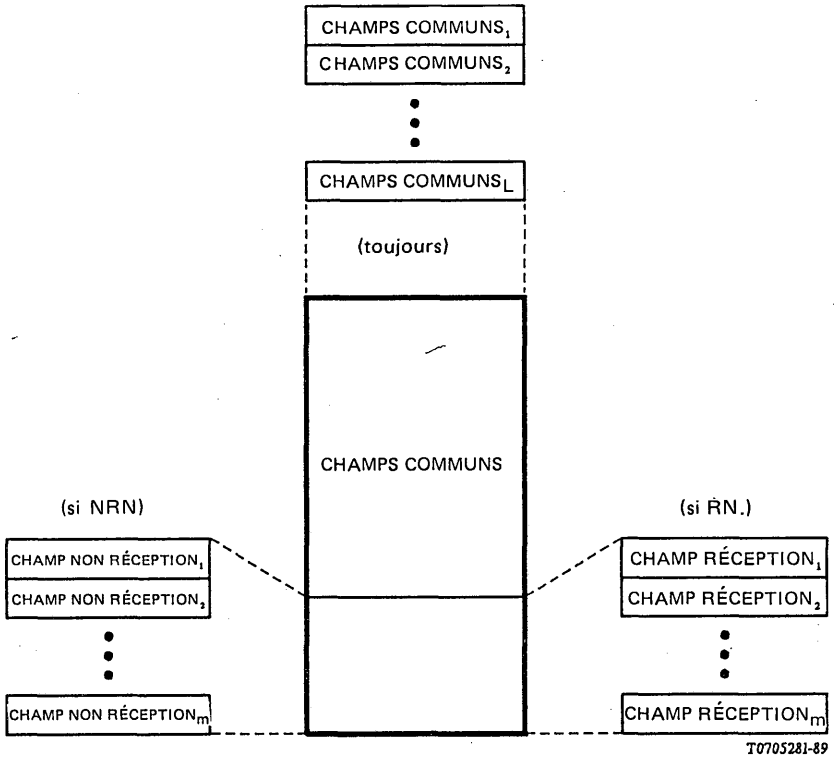


FIGURE 2/X.420

Avis de personne à personne (IPN)

8.1.3 *Destinataire préféré d'IPM*

Le champ commun **destinataire préféré d'IPM** (C) désigne le destinataire préféré de l'IPM-sujet qui provoque sa remise à l'expéditeur de l'IPN (destinataire de remplacement, membre de DL ou destinataire suppléant). Il comprend un descripteur d'O/R.

IPMPreferredRecipientField ::= ORDescriptor

Le descripteur d'O/R ci-dessus doit être précisément celui qui a la valeur de la composante destinataire du spécificateur de destinataire-sujet.

Ce champ conditionnel doit être présent si et seulement s'il identifie un usager autre que l'expéditeur d'IPN ou de la DL.

8.1.4 *Type de codage de conversion*

Le champ commun **codage de conversion** (C) identifie les codages de l'IPM sujet jusqu'à sa remise à l'expéditeur d'IPN. Il comprend un descripteur des codages.

ConversionEITsField ::= EncodedInformationTypes

Ce champ conditionnel doit être présent à la seule condition que l'IPM doive être soumis à une conversion pour remise à l'expéditeur de l'IPN.

8.2 *Champ de non-réception*

Les champs de non-réception sont définis et décrits ci-après:

```
NonReceiptFields ::= SET{
        non-receipt-reason      [0] NonReceiptReasonField,
        discard-reason          [1] DiscardReasonField OPTIONAL,
        auto-forward-comment    [2] AutoForwardCommentField OPTIONAL,
        returned-ipm            [3] ReturnedIPMField OPTIONAL}
```

8.2.1 *Motif de non-réception*

Le champ de non-réception **motif de non-réception** (M) indique pourquoi l'expéditeur du NRN n'a pas reçu l'IPM sujet (même s'il lui a été remis).

```
NonReceiptReasonField ::= ENUMERATED {
        ipm-discarded           (0),
        ipm-auto-forwarded      (1) }
```

Ce champ peut prendre l'une quelconque des valeurs ci-après:

a) *ipm-discarded (ipm-rejeté)* – L'IPM a été rejeté. Ce cas est précisé par la zone *motif de rejet*;

b) *ipm-auto-forwarded (ipm retransmis automatiquement)* – L'IPM a été retransmis automatiquement. Ce cas est précisé par le champ *commentaire de retransmission automatique.*

8.2.2 *Motif du rejet*

Le champ de non-réception **motif de rejet** (C) indique pourquoi l'IPM sujet a été rejeté (suite à sa remise à l'expéditeur du NRN et avant sa réception).

```
DiscardReasonField ::= ENUMERATED {
        ipm-expired                 (0),
        ipm-obsoleted               (1),
        user-subscription-terminated (2) }
```

Ce champ peut prendre l'une quelconque des valeurs suivantes:

a) *ipm-expired (ipm périmé)* – *Rejet automatique* mis en activité, les IPM périmés ont été annulés et les date/heure indiquées par le champ d'en-tête date/heure d'expiration de l'IPM sont dépassées;

b) *ipm-obsoleted (ipm obsolete)* – *Rejet automatique* est utilisé, les IPM devenus périmés ont été annulés, et les champs d'en-tête des IPM périmés d'un autre IPM, remis à l'expéditeur du NRN, ont été identifiés l'IPM sujet;

c) *user-subcription-terminated (abonnement d'usager périmé)* – L'abonnement au service de messagerie de personne à personne de l'expéditeur de NRN est terminé.

Ce champ conditionnel doit être présent seulement si un champ motif de non-réception a la valeur *ipm-rejeté.*

8.2.3 *Commentaire de retransmission automatique*

Le champ de non-réception **commentaire de retransmission automatique** (C) est une information fournie à l'avance à cette fin par l'expéditeur du NRN. Il comprend une chaîne imprimable de zéro à un nombre prescrit de caractères (voir l'annexe K) choisie parmi le jeu de caractères imprimables. Une longueur nulle est déconseillée.

```
AutoForwardCommentField ::= AutoForwardComment

AutoForwardComment ::= PrintableString
        (SIZE (0. .ub-auto-forward-comment))
```

La valeur de ce champ doit être précisément l'argument du **commentaire de transmission automatique** de l'opération abstraite *modification de retransmission automatique* à la suite duquel l'IPM sujet a été retransmis automatiquement.

Ce champ conditionnel doit être présent si et seulement si, le champ motif de non-réception a la valeur *ipm-retransmis automatiquement* et si l'argument commentaire de retransmision automatique ci-dessus a été fourni.

8.2.4 *IPM renvoyé*

Le champ de non-réception **IPM renvoyé** (C) est précisément l'IPM sujet.

```
ReturnedIPMField ::= IPM
```

Ce champ conditionnel doit être présent à la seule condition que l'*ipm-renvoyé* prend une valeur comprise parmi les composantes des demandes d'avis du spécificateur du destinataire sujet et l'IPM sujet n'a pas été soumis à une conversion pour remise à l'expéditeur du NRN.

8.3 *Champs de réception*

Les champs de réception sont définis et décrits ci-après:

```
ReceiptFields ::= SET {
        receipt-time            [0]  ReceiptTimeField,
        acknowledgment-mode     [1]  AcknowledgmentModeField DEFAULT manual,
        suppl-receipt-info      [2]  SupplReceiptInfoField DEFAULT"" }
```

8.3.1 *Date/heure de réception*

Le champ **date/heure de réception** (M) identifie les date/heure auxquelles l'expéditeur du RN a reçu l'IPM sujet. Il comprend la date et l'heure.

```
ReceiptTimeField ::= Time
```

8.3.2 *Mode accusé de réception*

Le champ de réception **mode accusé de réception** (D *manuel*) identifie la manière selon laquelle le RN a été expédié.

```
AcknowledgmentModeField ::= ENUMERATED {
        manual      (0),
        automatic   (1) }
```

Ce champ peut prendre l'une quelconque des valeurs suivantes:

a) *manual (manuel)* – Le RN a été expédié au moyen d'une opération abstraite (*RN expédié*);

b) *automatic (automatique)* – Le RN a été expédié suite à un *accusé de réception automatique.*

8.3.3 *Info de réception suppl.*

Le champ de réception **info de réception suppl.** (O) donne des informations supplémentaires concernant la réception de l'IPM sujet par l'expéditeur RN. Il comprend une chaîne imprimable allant de zéro à un nombre prescrit de caractères (voir la Recommandation X.411), choisie à partir du jeu de caractères imprimables.

```
SupplReceiptInfoField ::= supplementaryInformation
```

SECTION 3 – DÉFINITION DU SERVICE ABSTRAIT

9 Présentation générale

Le présent chapitre définit le service abstrait qui caractérise la messagerie de personne à personne et décrit l'environnement dans lequel ce service est fourni et utilisé, en utilisant les conventions relatives à la définition de service abstrait de la Recommandation X.407.

Le présent chapitre traite des points suivants:

a) types d'objets primaires;

b) types d'accès primaires;

c) opérations abstraites;

d) erreurs abstraites;

e) autres possibilités.

10 Types d'objets primaires

L'environnement dans lequel la messagerie de personne à personne a lieu peut être représenté par un objet abstrait auquel on se réfère ci-après comme étant l'**environnement de messagerie de personne à personne (IPME).**

```
ipme OBJECT
        ::= id-ot-ipme
```

L'IPME lorsqu'on le détaille (c'est-à-dire lorsqu'on le décompose fonctionnellement), peut être vu comme comprenant de petits objets qui interagissent au moyen d'accès.

```
ipme-refinement REFINE ipme AS
        ipms
            origination   [S] PAIRED WITH ipms-user
            reception     [S] PAIRED WITH ipms-user
            management    [S] PAIRED WITH ipms-user
        ipms-user RECURRING
        ::= id-ref-primary
```

Ces petits objets sont désignés comme étant les **objets primaires** de la messagerie de personne à personne. Ils comprennent un seul objet central, le *système de messagerie de personne à personne (IMPS)* et de nombreux objets périphériques appelés *usagers de l'IPMS.*

La structure de l'IPME est décrite à la figure 3/X.420.

Les types d'objets primaires sont définis et décrits ci-après. Les types d'accès au moyen desquels ils interagissent sont examinés au § 11.

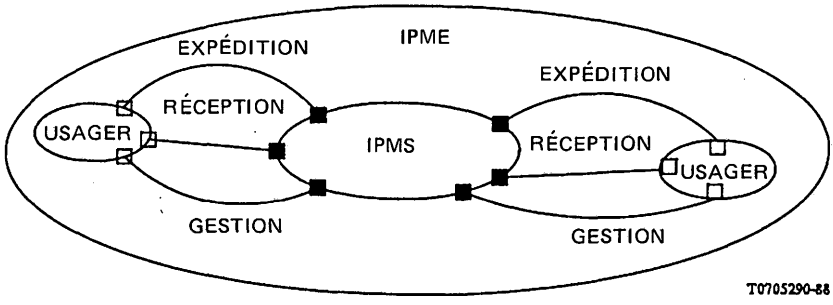


FIGURE 3/X.420

Environnement de la messagerie de personne à personne

10.1 *Usager de l'IPMS*

Un **usager de l'IPMS** est un utilisateur du service de messagerie de personne à personne; il envoie, reçoit ou à la fois envoie et reçoit des objets d'information des types définis à la section 2.

```
ipms-user OBJECT
        PORTS {
            origination   [C],
            reception     [C],
            management    [C] }
        ::= id-ot-ipms-user
```

L'IPME comprend un nombre quelconque d'usagers de l'IPMS.

Remarque 1 – Comme son nom le laisse penser, la messagerie de personne à personne est essentiellement une activité entre personnes. La présente Recommandation utilisera donc assez souvent les pronoms personnels, par exemple «ils» pour désigner les usagers de l'IPMS. Cette pratique, cependant, ne doit pas interdire d'autres usages non courants de la messagerie de personne à personne dans lesquels les usagers de l'IPMS ne sont pas des personnes.

Remarque 2 – Par souci de concision, le terme «usager» est utilisé dans la suite de la présente Recommandation pour désigner l'usager de l'IPMS.

10.2 *Système de messagerie de personne à personne*

Le **système de messagerie de personne à personne (IPMS)** est l'objet au moyen duquel tous les usagers communiquent les uns avec les autres dans la messagerie de personne à personne.

```
ipms OBJECT
        PORTS {
            origination   [S],
            reception     [S],
            management    [S] }
        ::= id-ot-ipms
```

L'IPME comprend exactement un IPMS.

11 Types d'accès primaires

Les objets primaires de la messagerie de personne à personne sont reliés entre eux et interagissent entre eux au moyen d'accès. Ces accès, que l'IPMS fournit, sont désignés comme étant les **accès primaires** de la messagerie de personne à personne. Ils appartiennent aux trois types définis ci-après.

Remarque – Au § 16, l'IPMS est décomposé en objets toujours plus petits, parmi lesquels le MTS. Ce fait est anticipé dans le présent paragraphe par l'inclusion de certaines possibilités du MTS dans le service abstrait de l'IPMS.

11.1 *Expédition*

Un **accès d'expédition** est le moyen par lequel un seul usager envoie les messages IPMS contenant des objets d'information des types définis dans la section 2. Par l'intermédiaire de cet accès, l'usager expédie des *messages de personne à personne* et des *avis de réception.* De plus, l'usager peut expédier des essais par son intermédiaire.

L'IPMS fournit un accès d'expédition à chaque usager (à l'exception des usagers indirects desservis par le PDAU – voir le § 16.5).

11.2 *Réception*

Un **accès de réception** est le moyen par lequel l'IPMS achemine vers un seul usager des messages contenant des objets d'information des types définis dans la section 2. Par l'intermédiaire de cet accès, l'usager reçoit des *messages de personne à personne* et des *avis de personne à personne.* De plus, l'usager peut recevoir des rapports par son intermédiaire.

L'IPMS fournit un accès de réception à chaque usager.

11.3 *Gestion*

Un **accès de gestion** est le moyen par lequel un seul usager modifie les informations le concernant sur un fichier de l'IPMS. Par son intermédiaire, l'usager peut activer ou désactiver les fonctions *rejet automatique, accusé de réception et retransmission.*

L'IPMS fournit un accès de gestion à chaque usager (à l'exception des usagers indirects desservis par les PDAU – voir le § 16.5).

12 Opérations abstraites

Le **service abstrait IPMS** est l'ensemble des possibilités que l'IPMS offre à chaque usager au moyen d'un accès d'expédition, d'un accès de réception et d'un accès de gestion. Ces possibilités sont représentées par des opérations abstraites, qui peuvent être sujettes à des erreurs abstraites lorsqu'on les appelle.

Les opérations abstraites disponibles aux accès d'expédition, aux accès de réception et aux accès de gestion sont définies et décrites ci-après. Les erreurs abstraites qu'elles peuvent provoquer font l'objet du § 13.

Remarque 1 – Le service abstrait de l'IPMS ne fait intervenir ni opérations abstraites de rattachement ni opérations abstraites de détachement.

Remarque 2 – L'IPMS authentifie (c'est-à-dire établit l'identité de) l'usager type avant de lui offrir le service abstrait de l'IPMS. Par ce moyen il peut vérifier, par exemple, que l'usager est un abonné à l'IPMS. L'authentification, lorsqu'elle est demandée, est implicite (et non explicite) dans la définition du service abstrait de l'IPMS.

Remarque 3 – L'objet de la définition du service abstrait de l'IPMS n'est pas d'obliger l'usager à avoir des interfaces de mise en œuvre de parties de l'IPMS, mais plutôt de clarifier la signification et l'utilisation prévue des objets d'information de la section 2. Une interface d'usagers ne doit pas disposer de commandes assurant la correspondance directe avec les opérations abstraites du service, ni même diviser le travail entre l'usager et l'IPMS comme c'est le cas du service.

Remarque 4 – Au § 16, l'IMPS est décomposé en objets parmi lesquels se trouve le MTS. La présente disposition met ce fait en lumière par son inclusion dans différents éléments d'information définis par le MTS dans le service abstrait IPMS.

12.1 *Opérations abstraites d'expédition*

Les opérations abstraites disponibles dans un accès d'expédition sont déclenchées par l'usager et réalisées par l'IPMS.

```
origination PORT
        CONSUMER INVOKES{
            OriginateProbe,
            OriginateIPM,
            OriginateRN }
        ::= id-pt-origination
```

12.1.1 *Expédition d'essai*

L'opération abstraite expédition d'essai déclenche un essai concernant (une classe de) messages dont les contenus sont des IPM.

```
OriginateProbe ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
            envelope  [0] ProbeSubmissionEnvelope,
            content   [1] IPM }
        RESULT SET{
            submission-identifier     [0] ProbeSubmissionIdentifier,
            submission-time           [1] ProbeSubmissionTime }
        ERRORS{
            SubscriptionError,
            RecipientImproperlySpecified }
```

Cette opération abstraite a les arguments suivants:

a) **envelope (enveloppe)** (M) – Une enveloppe de dépôt d'essais, dont la présentation est définie par le service abstrait MTS. L'UA fournit l'ensemble à l'exception des composantes d'enveloppe suivantes, qui sont fournies par l'usager:

   i) les options désirées par message (c'est-à-dire des indicateurs et des extensions par message);

   ii) les noms d'O/R des destinataires préférés et des options par destinataire (c'est-à-dire les demandes de rapport de l'expéditeur, les conversions explicites et les extensions) souhaitées par chacun;

b) **content (contenu)** (M) – Une instance de cette classe d'IPM dont la remise doit être vérifiée.

Cette opération abstraite a les résultats suivants:

1) **submission identifier (identificateur de dépôt)** (M) – L'identificateur de dépôt d'essais que le MTS assigne à l'essai;

2) **submission-time (date/heure de dépôt)** (M) – La date et l'heure à laquelle l'essai a été déposé directement.

12.1.2 *Expédition d'IPM*

L'opération abstraite **expédition d'IPM** émet un message dont le contenu est un IPM.

```
OriginateIPM ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
            envelope  [0] MessageSubmissionEnvelope,
            content   [1] IPM }
        RESULT SET{
            submission-identifier     [0] MessageSubmissionIdentifier,
            submission-time           [1] MessageSubmissionTime }
        ERRORS{
            SubscriptionError,
            RecipientImproperlySpecified }
```

Cette opération abstraite a les arguments suivants:

a) **envelope (enveloppe)** (M) – Enveloppe de dépôt de messages, dont la composition est définie par le service abstrait MTS. L'UA fournit toutes les composantes d'enveloppe à l'exception de celles indiquées ci-après qui sont mises à la disposition par l'utilisateur:

   i) les options recherchées par message (c'est-à-dire priorité, indicateurs par message, temps de remise différée et extensions);

   ii) les noms d'O/R des destinataires préférés et les options par destinataire (c'est-à-dire demande de rapport de l'expéditeur, conversion explicite et extensions) recherchées pour chacun d'eux;

b) **content (contenu)** (M) – L'IPM émis. Son champ d'en-tête retransmis automatiquement doit être absent ou avoir la valeur *faux*.

Cette opération abstraite donne les résultats suivants:

1) **submission-identifier (identificateur de dépôt)** (M) – L'identificateur de dépôt de messages que le MTS affecte au dépôt;

2) **submission-time (date/heure de dépôt)** (M) – La date et l'heure à laquelle le message a été directement déposé.

12.1.3 *Expédition de RN*

L'opération abstraite **RN d'expédition** émet un message dont le contenu est un RN.

```
OriginateRN ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
            envelope  [0] MessageSubmissionEnvelope,
            content   [1] RN}
        RESULT SET{
            submission-identifier     [0] MessageSubmissionIdentifier,
            submission-time           [1] MessageSubmissionTime}
        ERRORS{
            SubscriptionError,
            RecipientImproperlySpecified}
```

Un RN ne doit être émis que par un destinataire effectif de l'IPM objet dont un RN est requis à l'aide de la composante demande d'avis du spécificateur destinataire objet de l'IPM objet.

L'utilisateur ne doit pas avoir émis auparavant un RN en réponse à l'IPM objet, à l'aide de la présente opération abstraite ou d'un accusé de réception automatique.

Cette opération abstraite comporte les arguments suivants:

a) **envelope (enveloppe)** (M) – Enveloppe de dépôt de messages, dont la composition est définie par le service abstrait MTS. L'UA fournit toutes les composantes d'enveloppe à l'exception de celles indiquées ci-après qui sont mises à la disposition par l'utilisateur:

   i) les options recherchées par message (c'est-à-dire priorité, indicateurs par message, extensions). La conversion implicite est interdite avant celle de l'IPM objet;

   ii) les noms d'O/R des destinataires préférés et les options par destinataire (c'est-à-dire conversion explicite et extensions) recherchées pour chacun d'eux. Les rapports ne sont pas demandés;

b) **content (contenu)** (M) – Le RN émis.

Cette opération abstraite donne les résultats suivants:

1) **submission-identifier (identificateur de dépôt)** (M) – L'identificateur de dépôt de messages que le MTS affecte au dépôt;

2) **submission-time (date/heure de dépôt)** (M) – La date et l'heure à laquelle le message a été directement déposé.

12.2 *Opérations abstraites de réception*

Les opérations abstraites disponibles à un accès de réception sont appelées par l'IPMS et exécutées par l'utilisateur.

```
reception PORT
        SUPPLIER INVOKES{
            ReceiveReport,
            ReceiveIPM,
            ReceiveRN,
            ReceiveNRN}
        ::= id-pt-reception
```

Remarque 1 – Dans sa définition abstraite, l'IPMS ne prévoit aucune mémoire pour les messages reçus, cette possibilité éventuelle qui serait mise à la disposition d'un utilisateur donné étant sans effet sur la capacité qu'a ce dernier de communiquer avec d'autres utilisateurs. Par conséquent, la mise en place d'une mémoire est une question purement locale.

Remarque 2 – Pour préciser ce qui vient d'être dit, l'opération abstraite de *réception d'IPM*, par exemple, consiste à expulser un IPM de l'IPMS car elle a pour objet de clarifier le sens de l'étape transmission de réception. En revanche, les moyens dont dispose un utilisateur à qui une mémoire est fournie pour les messages reçus pourraient peut-être comprendre une commande «affichage IPM» qui permet à l'utilisateur de visualiser l'IPM remis (et peut-être déjà reçu) dont il spécifie l'identificateur IPM et qui l'autorise à le faire indéfiniment en répétant la commande à plusieurs reprises. La première utilisation (mais non celles qui suivent) de la commande visant à afficher un IPM donné représente la concrétisation de l'opération abstraite de reception d'IPM dans une telle application.

12.2.1 *Réception de rapport*

L'opération abstraite réception de rapport reçoit un rapport.

```
ReceiveReport ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
            envelope                [0] ReportDeliveryEnvelope,
            undelivered-object      [1] InformationObject OPTIONAL}
        RESULT
        ERRORS {}
```

Le rapport reçu peut porter sur l'un des éléments suivants précédemment émis par les destinataires du rapport:

a) Un essai concernant un message dont le contenu est un IPM, émis avec l'opération abstraite expédition d'essai.

b) Un message dont le contenu est un NRN, émis à la suite d'un rejet automatique ou d'une retransmission automatique.

c) Un message dont le contenu est un RN, émis avec l'opération abstraite expédition de RN ou par *accusé de réception automatique.*

d) Un message dont le contenu est un IPM, émis avec l'opération abstraite expédition d'IPM ou par *retransmission automatique.*

Cette opération abstraite comporte les arguments suivants:

1) **envelope (enveloppe)** (M) – Enveloppe de remise de rapports, dont la composition est définie par le service abstrait MTS;

2) **undelivered-object (objet non remis)** (C) – Le contenu du message dont l'état fait l'objet du rapport. IPM ou IPN.

   Si le rapport a été occasionné par une demande précédente d'opération abstraite expédition d'essai, cet argument conditionnel est absent. Si le rapport a été occasionné par un appel antérieur d'opération abstraite expédition d'IPM, l'argument est présent à la seule condition que le retour du contenu ait été requis. Sinon (c'est-à-dire, si le rapport a été occasionné par un IPN), l'argument est absent.

Cette opération abstraite ne donne aucun résultat.

12.2.2 *Réception d'IPM*

L'opération abstraite **réception d'IPM** reçoit un message dont le contenu est un IPM.

```
ReceiveIPM ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
            envelope  [0] MessageDeliveryEnvelope,
            content   [1] IPM}
        RESULT
        ERRORS {}
```

Cette opération abstraite comporte les arguments suivants:

a) **envelope (enveloppe)** (M) – L'enveloppe de remise du message;

b) **content (contenu)** (M) – L'IPM, c'est-à-dire le contenu du message.

Cette opération abstraite ne donne aucun résultat.

12.2.3 *Réception de RN*

L'opération abstraite **réception de RN** reçoit un message dont le contenu est un RN. Le RN est provoqué par un IPM émis avec l'opération abstraite expédition d'IPM.

```
ReceiveRN ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
            envelope  [0] MessageDeliveryEnvelope,
            content   [1] RN}
        RESULT
        ERRORS {}
```

Cette opération abstraite comporte les arguments suivants:

a) **envelope (enveloppe)** (M) – L'enveloppe de remise du message;

b) **content (contenu)** (M) – Le RN, c'est-à-dire le contenu du message.

Cette opération abstraite ne donne aucun résultat.

12.2.4 *Receive NRN*

L'opération abstraite **réception de NRN** reçoit un message dont le contenu est un NRN. Le NRN est suscité par un IPM émis avec l'opération abstraite expédition d'IPM.

```
ReceiveNRN ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET {
            envelope  [0] MessageDeliveryEnvelope,
            content   [1] NRN }
        RESULT
        ERRORS {}
```

Cette opération abstraite comporte les arguments suivants:

a) **envelope (enveloppe)** (M) – L'enveloppe de remise du message;

b) **content (contenu)** (M) – Le NRN, c'est-à-dire le contenu du message.

Cette opération abstraite ne donne aucun résultat.

12.3 *Opérations abstraites de gestion*

Les opération abstraites disponibles à un accès de gestion sont appelées par l'utilisateur et exécutées par l'IPMS.

```
management PORT
        CONSUMER INVOKES {
            ChangeAutoDiscard,
            ChangeAutoAcknowledgment,
            ChangeAutoForwarding }
        ::= id-pt-management
```

12.3.1 *Changement-rejet automatique*

L'opération abstraite **changement-rejet-automatique** met en action ou neutralise le **rejet automatique**, le rejet automatique par l'IPMS des IPM échus ou périmés qui ont été remis à l'utilisateur mais que celui-ci n'a pas encore reçus.

```
ChangeAutoDiscard; ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET {
            auto-discard-expired-IPMs       [0] BOOLEAN,
            auto-discard-obsolete-IPMs      [1] BOOLEAN }
        RESULT
        ERRORS {}
```

Lorsqu'il rejette automatiquement un IPM, l'IPMS émet un NRN au nom de l'utilisateur à la seule condition qu'un NRN lui ait été demandé à l'aide de la composante demandes d'avis du spécificateur destinataire objet.

Cette opération abstraite comporte les arguments suivants:

a) **auto-discard-expired-IPMs (rejet automatique d'IPM échus)** (M) – Il convient de déterminer si les IPM échus doivent ou non être rejetés automatiquement. booléen;

b) **auto-discard-obsolete-IPMs (rejet automatique d'IPM périmés)** (M) – Il convient de déterminer si les IPM périmés doivent ou non être rejetés automatiquement. booléen.

Cette opération abstraite ne donne pas de résultat.

12.3.2 *Changement-accusé de réception automatique*

L'opération abstraite **changement-accusé de réception automatique** met en action ou neutralise **l'accusé de réception automatique**, l'émission automatique de plusieurs RN par l'IPMS au nom de l'utilisateur. Cette émission se produit au moment de la remise des IPM qui demandent des RN de l'utilisateur à l'aide des composantes demandes d'avis de leurs spécificateurs destinataires objet.

```
ChangeAutoAcknowledgment ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET {
            auto-acknowledge-IPMs                [0] BOOLEAN,
            auto-acknowledge-suppl-receipt-info  [1]
            SupplementaryInformation OPTIONAL }
RESULT
ERRORS {
        SubscriptionError }
```

Cette opération abstraite comporte les arguments suivants:

a) **auto-acknowledge-IPMs (accusé de réception automatique d'IPM)** (M) – Il convient de déterminer s'il faut fournir ou non un accusé de réception automatique des IPM. booléen;

b) **auto-acknowledge-suppl-receipt-info (accusé de réception automatique d'info. suppl. reçues)** (C) – Le champ de réception info. suppl. reçues de chaque RN occasionné par accusé de récption automatique.

Cet argument conditionnel n'est présent que si l'argument accusé de réception automatique d'IPM a la valeur *vrai.*

Cette opération abstraite ne donne aucun résultat.

12.3.3 *Changement-retransmission automatique*

L'opération abstraite **changement-retransmission automatique** met en action ou neutralise la **retransmission automatique**, la retransmission automatique d'IPM par l'IPMS aux utilisateurs spécifiés au préalable ou aux DL. Cette retransmission se produit à la remise des IPM.

```
ChangeAutoForwarding ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET {
            auto-forward-IPMs          [0] BOOLEAN,
            auto-forward-recipients    [1] SEQUENCE OF ORName OPTIONAL,
            auto-forward-heading       [2] Heading OPTIONAL,
            auto-forward-comment       [3] AutoForwardComment OPTIONAL }
RESULT
ERRORS {
        SubscriptionError,
        RecipientImproperlySpecified }
```

Le corps de chaque IPM que l'IPMS émet par suite d'une retransmission automatique comprend une seule partie de corps du type message. Le contenu du message représenté par cette partie de corps est l'IPM retransmis.

Lorsqu'il retransmet automatiquement un IPM, l'IPMS émet un NRN au nom de l'utilisateur à la seule condition qu'un NRN lui ait été demandé à l'aide de la composante demandes d'avis du spécificateur destinataire objet.

Cette opération abstraite comporte les arguments suivants:

a) **auto-forward-IPMs (retransmission automatique d'IPM)** (M) – Il convient de déterminer si les IPM doivent être retransmis automatiquement ou non. booléen;

b) **auto-forward-recipients (destinataires de retransmission automatique)** (C) – Les usagers ou les DL auxquels les IPM doivent être retransmis automatiquement. Une séquence de noms d'O/R.

Cet argument conditionnel n'est présent que si l'argument retransmission automatique d'IPM a la valeur *vrai*;

c) **auto-forward-heading (en-tête de retransmission automatique)** (C) – L'en-tête qu'il faut utiliser pour chaque retransmission IPM. Son champ d'en-tête retransmis automatiquement doit avoir la valeur *vrai.*

Cet argument conditionnel n'est présent que si l'argument retransmission automatique d'IPM a la valeur *vrai*;

d) **auto-forward-comment (commentaire de retransmission automatique)** (C) – Valeur qui doit être fournie en tant que champ de non-réception commentaire de retransmission automatique de chaque NRN envoyé à l'expédition d'un IPM retransmis automatiquement.

Cet argument conditionnel n'est présent que si l'argument retransmission automatique d'IPM a la valeur *vrai.*

Cette opération abstraite ne donne aucun résultat.

Remarque – Cette opération abstraite vise à définir l'essence de la retransmission automatique et non à empêcher d'offrir des possibilités plus complexes à cet égard, par exemple, celles d'un MS.

13 Erreurs arbitraites

Les erreurs abstraites pouvant être signalées en réponse à l'appel d'opérations abstraites qui sont disponibles aux accès d'expédition, de réception et de gestion sont définies et décrites ci-après ou dans le cadre de la définition du service abstrait MTS.

Remarque – L'ensemble d'erreurs abstraites représenté ci-dessous ne prétend pas être complet car il est conçu plutôt en tant qu'exemple.

13.1 *Erreur d'abonnement*

L'erreur abstraite **erreur d'abonnement** signale que l'usager n'a pas souscrit à un ou à plusieurs éléments de service qui étaient implicites dans sa demande d'opération abstraite dont l'exécution est interrrompue.

```
SubscriptionError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET {
            problem   [0] SubscriptionProblem }
```

Cette erreur abstraite comporte les paramètres suivants:

a) **problem (problème)** (M) – Le problème rencontré en matière d'abonnement.

```
SubscriptionProblem ::= ENUMERATED {
    ipms-eos-not-subscribed (0),
    mts-eos-not-subscribed (1) }
```

Ce paramètre peut prendre une quelconque des valeurs suivantes:

i) *IPMS-eos-non-souscrit* – Elément de service IMPS qui ne fait pas l'objet d'un abonnement;

ii) *MTS-eos-non-souscrit* – Elément de service MTS qui ne fait pas l'objet d'un abonnement.

13.2 *Destinataire incorrectement spécifié*

L'erreur abstraite **destinataire incorrectement spécifié** signale qu'un ou plusieurs noms d'O/R fournis comme arguments de l'opération abstraite dont l'exécution est interrompue ou comme composantes de ses arguments, ne sont pas valables.

Cette erreur abstraite est définie par le service abstrait MTS.

14 Autres possibilités

En plus des possibilités offertes par le service abstrait IPMS, qui sont définies ci-dessus, l'IPMS doit fournir en transparence à chaque utilisateur les autres possibilités MS et MTS identifiées ci-après. (L'énumération de ces possibilités présuppose nécessaire, comme indiqué au § 16, que les MS et le MTS figurent parmi les composantes de l'IPMS.)

Les possibilités supplémentaires suivantes doivent être fournies:

a) *dépôt* – Possibilités de l'accès de dépôt MS ou MTS ne faisant pas partie du service abstrait IPMS, par exemple, faculté d'annuler la remise d'un message émis précédemment dont le contenu est un IPM (mais non un RN), si la remise différée était choisie;

b) *remise* – Possibilités de l'accès de remise MTS ne faisant pas partie du service abstrait IPMS, par exemple, faculté de limiter temporairement les types d'objets d'information que le MTS achemine vers l'*UA* de l'utilisateur;

c) *gestion* – Les possibilités de l'accès de gestion MS ou MTS;

d) *extraction* – Les possibilités de l'accès d'extraction MS.

Outre ces fonctions et sur le plan strictement local, l'IPMS peut offrir aux utilisateurs des possibilités supplémentaires qui ne sont ni définies ni limitées par la présente Recommandation. Au nombre de ces possibilités, il y a lieu de citer celles de l'annuaire.

Remarque – Les possibilités requises dont il est question dans ce paragraphe sont exclues de la définition formelle du service abstrait IPMS pour des raisons purement pragmatiques, notamment, parce que leur inclusion supposerait que l'on reproduise inutilement une grande partie des définitions des opérations abstraites du MS et du MTS qui leur servent de base.

SECTION 4 – FOURNITURE DU SERVICE ABSTRAIT

15 Présentation générale

La présente section décrit comment l'IPMS offre le service abstrait IPMS aux utilisateurs.

Cette section traite des sujets suivants:

a) Types d'objets secondaires

b) Types d'accès secondaires

c) Fonctionnement de l'agent d'utilisateur

d) Fonctionnement de l'enregistrement des messages

e) Contenu des messages

f) Mise en œuvre des accès

g) Conformité

16 Types d'objets secondaires

On peut considérer que le modèle de l'IPMS comprend des objets moins importants dont les interactions empruntent des accès (supplémentaires).

```
ipms-refinement REFINE ipms AS
        mTS
            submission      [S]  PAIRED WITH ipms-ua, ipms-ms
            delivery        [S]  PAIRED WITH ipms-ua, ipms-ms
            administration  [S]  PAIRED WITH ipms-ua, ipms-ms
        ipms-ua RECURRING
            origination     [S]  VISIBLE
            reception       [S]  VISIBLE
            management      [S]  VISIBLE
        ipms-ms RECURRING
            submission      [S]  PAIRED WITH ipms-ua
            retrieval       [S]  PAIRED WITH ipms-ua
            administration  [S]  PAIRED WITH ipms-ua
        tlma RECURRING
            origination     [S]  VISIBLE
            reception       [S]  VISIBLE
            management      [S]  VISIBLE
        tlxau RECURRING
            origination     [S]  VISIBLE
            reception       [S]  VISIBLE
            management      [S]  VISIBLE
        pdau RECURRING
            reception       [S]  VISIBLE
        ::= id-ref-secondary
```

Ces objets moins importants sont les **objets secondaires** du service de messagerie de personne à personne. Ils comprennent un objet central unique, le MTS, et de nombreux objets périphériques: *agents d'usager du système de messagerie de personne à personne (IPMS UA), mémoires de message du système de messagerie de personne à personne (IPMS MS), agents télématiques (TLMA), unité d'accès télex (TLXAU) et PDAU.*

La structure de l'IPMS est représentée à la figure 4/X.420. Comme indiqué sur la figure, les *IPMS UAs*, *TLMAs*, *TLXAUs*, et PDAUs sont les instruments qui permettent à l'IPMS de fournir le service abstrait IPMS aux utilisateurs.

Les types d'objets secondaires sont définis et décrits ci-après. Les types d'accès qui servent à leur interaction sont analysés au § 17.

Remarque 1 – Le système perfectionné décrit plus haut présente toutes les interconnexions envisageables de tous les objets possibles. Il ne tient pas compte de l'absence possible d'objets d'un type particulier (par exemple, PDAU) et de configurations logiques spécifiques de l'*IPMS MS*, lesquelles sont définies dans la Recommandation X.402.

Remarque 2 – La Recommandation T.330 développe effectivement le service abstrait de messagerie de personne à personne par sa définition d'un accès *miscellanea*, qui n'est pas représenté sur la figure. (Voir la remarque 2 au § 16.3.)

Remarque 3 – Le MTS offre des accès import et export. Ces accès n'étant pas formellement définis (dans la Recommandation X.411), ils ne sont pas inclus dans le système perfectionné formel ci-dessus.

16.1 *Agent d'usager du système de messagerie de personne à personne*

Un **agent d'usager du système de messagerie de personne à personne (IPMS UA)** est un UA conçu pour permettre à un utilisateur de mieux participer à la messagerie de personne à personne. Il lui permet d'émettre, de recevoir ou à la fois d'émettre et de recevoir des messages contenant des objets d'information des types définis à la section 2.

```
ipms-us OBJECT
        PORTS {
            origination     [S],
            reception       [S],
            management      [S],
            submission      [C],
            delivery        [C],
            retrieval       [C],
            administration  [C] }
        ::= id-ot-ipms-ua
```

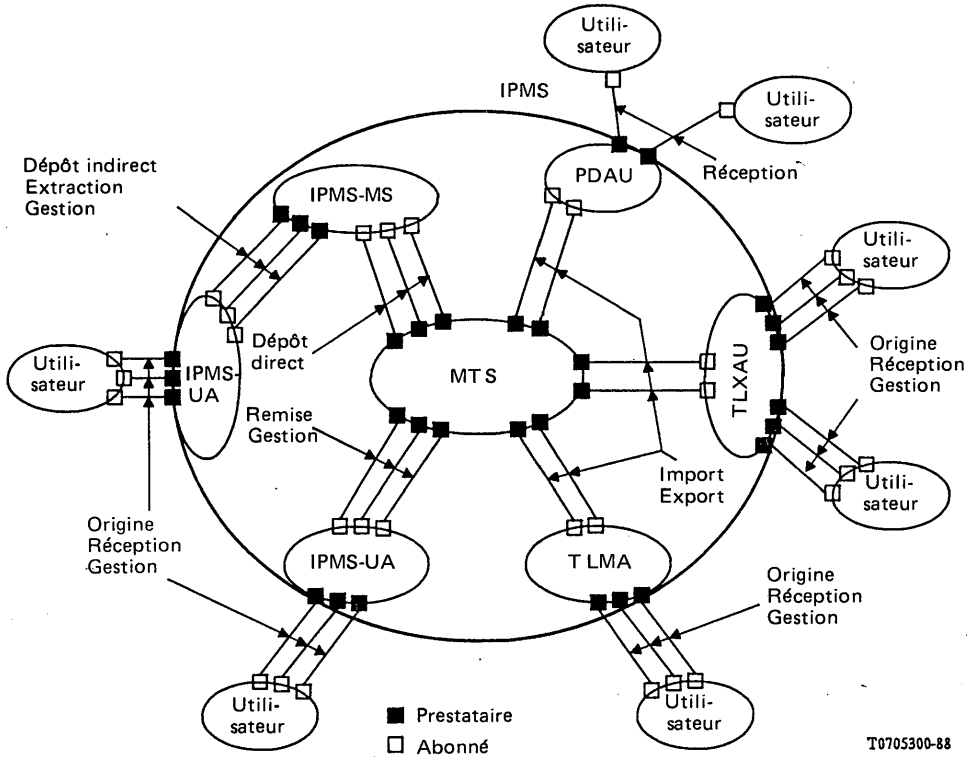


FIGURE 4/X.420

Le système de messagerie de personne à personne

L'IPMS comprend un nombre quelconque d'IPMS UA.

Remarque – Par souci de concision, le terme «UA» est utilisé dans tout le reste de la présente Recommandation avec le sens «IPMS UA».

16.2 *Enregistrement de message du système de messagerie de personne à personne*

Un **enregistrement du système de messagerie de personne à personne (IPMS MS)** est un MS conçu pour permettre à un UA de mieux participer à la messagerie de personne à personne. Il lui permet de présenter, de recevoir ou à la fois de présenter et de recevoir des messages contenant des objets d'information des types définis à la section 2.

```
ipms-us OBJECT
        PORTS {
            submission          [S],
            retrieval           [S],
            administration      [S],
            submission          [C],
            delivery            [C],
            administration      [C] }
        ::= id-ot-ipms-ms
```

L'IPMS comprend un nombre quelconque d'IPMS MS.

Remarque – Par souci de concision, le terme «MS» est utilisé dans tout le reste de la présente Recommandation avec le sens «IPMS MS».

16.3 *Agent télématique*

Un **agent télématique (TLMA)** est un AU qui permet à un utilisateur indirect de participer à la messagerie de personne à personne à partir d'un terminal télématique, avec ce terminal et avec le réseau qui les relie. Un TLMA aide l'utilisateur à émettre, à recevoir ou à la fois à émettre et à recevoir des messages contenant des objets d'information des types définis à la section 2.

```
tlma OBJECT
        PORTS {
            origination     [S],
            reception       [S],
            management      [S],
            miscellanea     [S] }
        ::= id-ot-tlma
```

L'IPMS comprend un nombre quelconque de TLMA.

Remarque 1 – Un TLMA consomme des accès d'importation et d'exportation. Cependant, ces accès n'étant pas formellement définis (dans la Recommandation X.411), ils ne sont pas inclus dans la définition formelle de TLMA ci-dessus.

Remarque 2 – Un accès *miscellanea* de TLMA est défini dans la Recommandation T.330. Il ne fait pas partie du service abstrait IPMS dans sa forme la plus générale dont il est question dans la présente Recommandation. Il comprend en revanche des possibilités qui ne sont disponibles que pour un utilisateur TLMA. C'est pourquoi il n'est pas examiné plus avant ici et ne figure pas dans la mise au point formelle de l'IPMS étudiée au § 16.

16.4 *Unité d'accès télex*

Une **unité d'accès télex (TLXAU)** est un AU qui aide un nombre quelconque d'utilisateurs indirects à participer à la messagerie de personne à personne à partir des terminaux télex. Il les aide à émettre, à recevoir et à la fois à émettre et à recevoir des messages contenant des objets d'information des types définis à la section 2.

```
tlxau OBJECT
        PORTS {
            origination     [S],
            reception       [S],
            management      [S] }
        ::= id-ot-tlxau
```

L'IPMS comprend un nombre quelconque de TLXAU.

Remarque – Un TLXAU consomme des accès d'importation et d'exportation. Cependant, étant donné que ces accès ne sont pas formellement définis (dans la Recommandation X.411), ils ne sont pas inclus dans la définition formelle de TLXAU ci-dessus.

16.5 *Unité d'accès pour remise physique*

Dans le présent contexte, une unité d'accès pour remise physique (PDAU) aide un nombre quelconque d'utilisateurs indirects à participer à la messagerie de personne à personne au moyen d'un PDS. Il les aide à recevoir (mais pas à émettre) des messages contenant des objets d'information des types définis à la section 2.

```
pdau OBJECT
        PORTS {
            reception       [S] }
        ::= id-ot-pdau
```

L'IPMS comprend un nombre quelconque de PDAU.

Remarque – Un PDAU consomme des accès d'importation et d'exportation. Cependant, étant donné que ces accès ne sont pas formellement définis (dans la Recommandation X.411), ils ne sont pas inclus dans la définition formelle de PDAU ci-dessus.

16.6 *Système de transfert de message*

Dans le présent contexte, le système de transfert de message (MTS) achemine des objets d'information des types définis à la section 2 entre des UA, MS, TLMA et AU.

L'IPMS comprend un seul MTS.

17 Types d'accès secondaires

Les objets secondaires du service de messagerie de personne à personne sont reliés à l'aide d'accès qui leur permettent d'établir des contacts entre eux. Ces accès, qui sont mis à disposition par les MS et le MTS sont dénommés **accès secondaires** du service de messagerie de personne à personne. On distingue les types identifiés ci-dessous.

Les possibilités incluses dans un accès de dépôt, d'extraction ou de gestion constituent le service abstrait MS. Elles sont définies dans la Recommandation X.413.

Les possibilités incluses dans un point d'accès de dépôt, de remise ou de gestion constituent le service abstrait MTS. Elles sont définies dans la Recommandation X.411.

Remarque – A l'aide de l'opération abstraite de rattachement qui protège ses accès, un MS ou le MTS authentifie généralement un autre objet secondaire avant de lui offrir son service abstrait.

17.1 *Dépôt*

Dans le présent contexte, un accès de dépôt est le moyen qui permet à un UA de soumettre (directement ou indirectement) ou à un MS de soumettre (directement) des essais concernant les messages renfermant les objets d'information des types définis à la section 2 ainsi que les messages correspondants.

Un MS met un accès de dépôt à la disposition de son UA.

Le MTS met un accès de dépôt à la disposition de chaque UA représenté sans un MS et à chaque MS.

17.2 *Remise*

Dans le présent contexte, un accès de remise est le moyen qui permet à un UA ou à un MS de prendre livraison de rapports concernant les messages renfermant les objets d'information des types définis à la section 2 ainsi que les messages correspondants.

Le MTS met un accès de remise à la disposition de chaque UA représenté sans un MS et à chaque MS.

17.3 *Extraction*

Dans le présent contexte, un accès d'extraction est le moyen qui permet à un UA d'extraire des rapports concernant les messages renfermant les objets d'information des types définis à la section 2 ainsi que les messages correspondants.

Un MS met un accès d'extraction à la disposition de son UA.

17.4 *Gestion*

Dans le présent contexte, un accès de gestion est le moyen qui permet à un UA de modifier des informations le concernant ou concernant son usager sur le fichier de son MS, ou à un UA ou MS de modifier ces informations sur le fichier de leur MTS.

Un MS met un accès de gestion à la disposition de son UA.

Le MTS met un accès de gestion à la disposition de chaque UA représenté dans un MS et à chaque MS.

17.5 *Importation*

Dans le présent contexte, un accès d'importation est le moyen qui permet au MTS d'importer des rapports concernant les messages renfermant les objets d'information des types définis à la section 2 ainsi que les messages correspondants.

Le MTS met un accès d'importation à la disposition de chaque AU (ou TLMA).

17.6 *Exportation*

Dans le présent contexte, un accès d'exportation est le moyen qui permet au MTS d'exporter des essais concernant les messages renfermant les objets d'information des types définis à la section 2 ainsi que les messages correspondants.

Le MTS met un accès d'exportation à la disposition de chaque AU (ou TLMA).

18 Fonctionnement de l'agent d'utilisateur

Un UA doit employer le MTS d'une façon qui lui permette d'offrir (correctement) le service abstrait IPMS à son utilisateur. Si l'utilisateur est équipé d'un MS, ce dernier contribue à la fourniture du service abstrait et il est donc soumis aux mêmes règles.

Les règles qui régissent le fonctionnement d'un UA (et d'un MS) font l'objet du présent paragraphe. Le fonctionnement d'un TLMA ou d'un AU ne relève pas de la présente Recommandation.

Remarque 1 – C'est pour des raisons historiques que la Recommandation qui définit le service abstrait IPMS spécifie également la façon dont il est assuré par un UA (et par un MS) mais cette spécification ne s'applique pas à un TLMA ou à un AU.

Remarque 2 – Ce paragraphe n'a pas pour objet d'imposer inutilement la mise en œuvre d'un UA réel ou d'y apporter des restrictions mais plutôt de préciser le sens et l'effet recherché du service abstrait IPMS.

18.1 *Variables d'état*

Le fonctionnement d'un UA est décrit ci-après à l'aide des *variables d'état.* Une **variable d'état** est un élément d'information dont la valeur tient compte des résultats des interactions passées de l'UA avec son utilisateur et influe sur les interactions futures, Les variables d'état sont communes aux accès d'origine, de réception et de gestion de l'UA (c'est-à-dire partagées par eux).

L'UA applique en permanence chaque variable d'état, c'est-à-dire pendant toute la durée de l'abonnement IPMS de son utilisateur. Chaque variable d'état booléenne reçoit la valeur *faux* lorsque l'abonnement commence. Les valeurs initiales des autres variables d'état sont sans importance et ne sont donc pas spécifiées.

L'UA modifie ses variables d'état lorsqu'il accomplit ou appelle des opérations abstraites. Il les consulte pour déterminer comment agir ou s'il y a lieu d'appeler des opérations abstraites et, dans ce cas, comment procéder. Leurs valeurs (le cas échéant) transcendent le rattachement ou le détachement des accès.

Remarque – Les variables d'état sont des dispositifs à caractère pédagogique qui ne sont pas censés imposer des restrictions inutiles à la mise en œuvre d'un UA réel. En particulier, il n'est pas nécessaire qu'un UA conserve des structures de données d'exécution correspondant aux variables d'état si le comportement requis de l'UA peut être assuré d'une autre façon.

18.2 *Qualité des opérations d'expédition*

Un UA doit exécuter les opérations abstraites qu'il met à la disposition de son accès d'expédition, comme indiqué ci-dessous. Il ne modifie aucune de ses variations d'état dans l'exécution de ces opérations particulières.

Dans l'exécution de ces opérations, l'UA appelle les opérations abstraites ci-après du service abstrait MTS (dont l'origine n'est pas spécifiée dans la suite du présent paragraphe):

a) Dépôt d'essai,

b) Dépôt de message.

Remarque – En réponse à ces opérations abstraites demandées, un UA signale, le cas échéant, des erreurs abstraites. La spécification des cas précis dans lesquels chaque erreur abstraite doit être signalée ne relève pas de la présente Recommandation.

18.2.1 *Expédition d'essai*

Un UA doit exécuter l'opération abstraite expédition d'essai en faisant appel au dépôt d'essai avec les arguments indiqués ci-après et en renvoyant à son utilisateur les résultats indiqués plus bas.

Les arguments du dépôt d'essai doivent être les suivants:

a) *enveloppe* – Les composantes qui, dans cet argument, constituent des champs par essai doivent être les suivantes; celles qui ne sont pas mentionnées explicitement ci-après doivent être conformes à la spécification de l'argument enveloppe d'expédition d'essai:

   i) *nom de l'expéditeur* – Le nom d'O/R de l'utilisateur d'UA;

   ii) *type de contenu, longueur de contenu et types d'information codée au départ* – Déterminés à partir de l'argument contenu de l'essai d'expédition spécifié aux § 20.2 à 20.4;

   iii) *identificateur de contenu* – Spécifié ou omis selon les besoins locaux.

   Les composantes qui, dans cet argument, constituent des champs par destinataire doivent être conformes à la spécification de l'argument enveloppe d'expédition d'essai.

Les résultats de l'expédition d'essai doivent être les suivants:

1) *identificateur de dépôt* – Résultat de l'identificateur de dépôt d'essai du dépôt d'essai;

2) *date/heure de dépôt* – Résultat de date/heure de dépôt d'essai du dépôt d'essai.

Remarque 1 – L'UA doit faire abstraction de toutes les propriétés de l'argument contenu de l'expédition d'essai qui ne sont pas celles mentionnées ci-dessus.

Remarque 2 – Il convient de décider localement comment l'UA emploie le résultat de l'identificateur de contenu de dépôt d'essai.

18.2.2 *Expédition d'IPM*

Un UA doit exécuter l'opération abstraite expédition d'IPM en faisant appel au dépôt de message avec les arguments indiqués ci-après et en renvoyant à son utilisateur les résultats indiqués ci-dessous.

Les arguments de dépôt de message doivent être les suivants:

a) *enveloppe* – Les composantes qui, dans cet argument, constituent des champs par message doivent être les suivantes; celles qui ne sont pas mentionnées explicitement ci-après doivent être conformes à la spécification de l'argument enveloppe d'expédition de message:

   i) *nom de l'expéditeur* – Le nom d'O/R de l'utilisateur d'UA;

   ii) *type de contenu et types d'information codée au départ* – Déterminés à partir de l'argument contenu d'IPM expédié comme spécifié aux § 20.2 et 20.4, respectivement;

   iii) *identificateur de contenu* – Spécifié ou omis selon les besoins locaux.

   Les composantes qui, dans cet argument, constituent des champs par destinataire doivent être conformes à la spécification de l'argument enveloppe d'IPM expédié;

b) *contenu* – Déterminé à partir de l'argument contenu d'IPM expédié (identifié comme un IPM) spécifié au § 20.1.

Si le champ d'en-tête destinataires de copie muette de l'IPM identifie un ou plusieurs utilisateurs et DL, l'UA appelle plusieurs fois dépôt de message, en variant à chaque fois le champ d'en-tête de manière à se conformer aux exigences spécifiées au § 7.2.6 en matière de secret de l'information.

Les résultats de l'expédition d'IPM doivent être les suivants:

1) *identificateur de dépôt* – Résultat de l'identificateur de dépôt de message du dépôt de message;

2) *date/heure de dépôt* – Résultat des date/heure de dépôt de message du dépôt de message.

Remarque 1 – Il convient de déterminer localement comment l'UA emploie le résultat de l'identificateur de contenu du dépôt de message.

Remarque 2 – L'inclusion du résultat extensions du dépôt de message dans les résultats expédition d'IPM est appropriée et doit faire l'objet d'un complément d'étude.

18.2.3 *Expédition de RN*

Un UA doit exécuter l'opération abstraite expédition de RN en faisant appel au dépôt de message avec les arguments indiqués ci-après et en renvoyant à son utilisateur les résultats indiqués ci-dessous.

Les arguments dépôt de message doivent être les suivants:

a) *enveloppe* – Les composantes qui, dans cet argument, constituent des champs par message doivent être les suivantes; celles qui ne sont pas mentionnées explicitement ci-après doivent être conformes à la spécification de l'argument enveloppe d'expédition de RN:

   i) *nom de l'expéditeur* – Le nom d'O/R de l'utilisateur d'UA;

   ii) *type de contenu et types d'information codée au départ* – Déterminés à partir du RN comme spécifié aux § 20.2 et 20.4, respectivement;

   iii) *identificateur de contenu* – Spécifié ou omis selon les besoins locaux;

   iv) *date/heure de remise différée* – Omis.

   Les composantes qui, dans cet argument, constituent des champs par destinataire doivent être conformes à la spécification de l'argument enveloppe d'expédition de RN;

b) *contenu* – Déterminé à partir de l'argument contenu d'expédition de RN (identifié comme un RN) comme spécifié au § 20.1.

Les résultats d'expédition de RN doivent être les suivants:

1) *identificateur de dépôt* – Résultat de l'identificateur de dépôt de message du dépôt de message;

2) *date/heure de dépôt* – Résultat des date/heure de dépôt de message du dépôt de message.

Remarque 1 – Il convient de déterminer localement comment l'UA emploie le résultat de l'identificateur de contenu du dépôt de message.

Remarque 2 – L'inclusion du résultat des extensions du dépôt de message dans les résultats expédition de RN est appropriée et doit faire l'objet d'un complément d'étude.

18.3 *Qualité des opérations de gestion*

Un UA doit s'acquitter des opérations abstraites qu'il met à la disposition de son accès de gestion comme spécifié ci-dessous. L'UA modifie une ou plusieurs de ses variables d'état (voir plus bas) dans l'exécution de chaque opération.

Remarque – En réponse à l'appel de ces opérations abstraites, un UA signale des erreurs abstraites, le cas échéant. La spécification des circonstances précises dans lesquelles chaque erreur abstraite doit être signalée ne relève pas de la présente Recommandation.

18.3.1 *Changement-rejet automatique*

Pour faciliter la mise en œuvre de cette opération abstraite, un UA applique les variables d'état suivantes:

a) **auto-discard-expired-IPMs (rejet automatique d'IPM échus)** – Booléen qui indique si le rejet automatique est en vigueur pour les IPM échus;

b) **auto-discard-obsolete-IPMs (rejet automatique d'IPM périmés)** – Booléen qui indique si le rejet automatique est en vigueur pour les IPM périmés.

Un UA doit s'acquitter de l'opération abstraite changement, rejet automatique en enregistrant les valeurs des arguments rejet automatique d'IPM échus et rejet automatique d'IPM périmés dans les variables d'état qui sont nommées en conséquence.

18.3.2 *Changement-accusé de réception*

Pour faciliter la mise en œuvre de cette opération abstraite, un UA applique les variables d'état suivantes:

a) **auto-acknowledge-IPMs (IPM d'accusé de réception automatique)** – Booléen qui indique si l'accusé de réception automatique est en vigueur ou non;

b) **auto-acknowledge-suppl-receipt-info (info. de réception suppl. d'accusé de réception)** – Le champ suppl receipt info (info. de réception suppl.) de chaque RN occasionné par l'accusé de réception automatique.

Un UA doit s'acquitter de l'opération abstraite changement, accusé de réception automatique en enregistrant la valeur de l'argument IPM d'accusé de réception automatique dans la variable d'état nommée en conséquence. Si cette valeur est *vrai*, il doit enregistrer la valeur de l'argument info. de réception suppl. d'accusé de réception dans la variable d'état nommée en conséquence.

18.3.3 *Changement retransmission automatique*

Pour faciliter la mise en œuvre de cette opération abstraite, un UA applique les variables d'état suivantes:

a) **auto-forward-IPMs (IPM de retransmission automatique)** – Booléen qui indique si la retransmission automatique est ou non en vigueur.

b) **auto-forward-recipients (destinataires de retransmission automatique)** – Séquence de noms d'O/R qui identifient les utilisateurs et les DL à qui des IPM sont retransmis automatiquement.

c) **auto-forward-heading (en-tête de retransmission automatique)** – L'en-tête de chaque IPM de retransmission occasionné par la retransmission automatique. Son champ retransmis automatiquement a la valeur *vraie.*

d) **auto-forward-comment (commentaire de retransmission automatique)** – Le champ de non-réception commentaire de retransmission automatique de chaque NRN envoyé à l'expéditeur d'un IPM retransmis automatiquement.

Un UA doit s'acquitter de la fonction abstraite change auto-forwarding (changement, retransmission automatique) en enregistrant la valeur de l'argument IPM de retransmission automatique dans la variable d'état nommée en conséquence. Si cette valeur est *vrai*, il doit enregistrer aussi les valeurs des arguments destinataires de retransmission automatique, en-tête de retransmission automatique et commentaire de retransmission automatique dans les variables d'état nommées en conséquence.

18.4 *Appel d'opérations de réception*

Un UA doit faire appel aux opérations abstraites disponibles à son accès de réception comme spécifié ci-dessous. L'UA ne modifie aucune de ses variables d'état correspondant à ces opérations auxquelles il fait appel.

L'UA fait appel à ces opérations en réponse à l'appel par le MTS des opérations abstraites ci-dessous du service abstrait MTS (dont l'origine n'est pas précisée dans le reste de ce paragraphe):

a) Remise de rapport,

b) Remise de message.

Remarque – Les opérations abstraites d'un accès de réception ne font état d'aucune erreur.

18.4.1 *Réception de rapport*

Chaque fois que le MTS fait appel à la remise de rapport à un accès de remise d'UA, l'UA doit faire appel à l'opération abstraite (rapport reçu) avec les arguments suivants:

a) *enveloppe* – Argument enveloppe de la remise du rapport;

b) *objet non remis* – Déterminé à partir de l'argument contenu renvoyé de remise de rapport, comme spécifié au § 20.1.

Remarque – Il convient de déterminer localement de quelle façon l'UA emploie la composante identification de contenu de l'argument enveloppe de remise du rapport.

18.4.2 *Réception d'IPM*

Chaque fois que le MTS fait appel à la remise de message à un accès de remise d'UA et que son argument contenu code un IPM conformément à la spécification du § 20.1, l'UA doit faire appel à l'opération abstraite réception d'IPM avec les arguments suivants, à condition que le message ne soit soumis ni à la retransmission automatique, ni au rejet automatique (voir le § 18.5):

a) *enveloppe* – Argument enveloppe de remise de message;

b) *contenu* – Déterminé à partir de l'argument contenu de remise de message comme spécifié au § 20.1 (mais il n'est plus signalé comme un IPM).

18.4.3 *Réception de RN*

Chaque fois que le MTS fait appel à la remise de message à un accès de remise d'UA et que son argument contenu code un RN conformément à la spécification du § 20.1, l'UA doit faire appel à l'opération abstraite RN reçu avec les arguments suivants:

a) *enveloppe* – Argument enveloppe de remise de message;

b) *contenu* – Déterminé à partir de l'argument contenu de remise de message comme spécifié au § 20.1 (mais il n'est plus signalé comme un RN).

18.4.4 *Réception de NRN*

Chaque fois que le MTS fait appel à la remise de message à un accès de remise d'UA et que son argument contenu code un NRN conformément à la spécification du § 20.1, l'UA doit faire appel à l'opération abstraite réception NRN avec les arguments suivants:

a) *enveloppe* – Argument enveloppe de remise de message;

b) *contenu* – Déterminé à partir de l'argument contenu de remise de message comme spécifié au § 20.1 (mais il n'est plus signalé comme un NRN).

18.5 *Procédures internes*

Un UA doit s'acquitter, comme indiqué plus bas, des procédures internes de rejet, d'accusé de réception et de retransmission automatiques pour mettre en œuvre les opérations abstraites disponibles à son accès de gestion.

Ces procédures supposent les opérations abstraites ci-après du service abstrait MTS (dont l'origine n'est pas précisée dans le reste du paragraphe):

a) Dépôt de message,

b) Remise de message.

Il s'ensuit que, dans le cadre de l'application des procédures, l'UA a l'occasion de faire appel au dépôt de message. Il convient de décider localement de ce qu'il fait des résultats de cette opération abstraite.

Comme candidat à chaque procédure, l'UA doit envisager individuellement tout message réunissant l'ensemble des conditions suivantes:

a) le MTS a envoyé le message à l'UA en faisant appel à la remise de message à l'accès de remise de l'UA;

b) l'UA n'a pas envoyé le message à l'utilisateur en faisant appel à réception d'IPM à l'accès de réception de l'utilisateur;

c) le message contient un IPM (plutôt qu'un IPN).

Remarque – En ce qui concerne le point b) ci-dessus, le message pourrait être bloqué dans l'UA, situation qui pourrait, par exemple, se produire en raison de l'indisponibilité de l'utilisateur.

18.5.1 *Rejet automatique*

L'UA doit soumettre au rejet automatique chaque message possible dont le contenu réunit l'une des conditions suivantes:

a) la variable d'état rejet automatique, IPM échu a la valeur *vrai* et la date et l'heure indiquées par le champ date/heure d'échéance de l'IPM ont expiré;

b) la variable d'état rejet automatique, IPM périmé a la valeur *vrai* et un autre IPM possible identifie le candidat IPM actuel à l'aide de son champ d'en-tête IPM périmé.

L'UA doit rejeter automatiquement chaque message de ce genre de la façon indiquée ci-dessous.

18.5.1.1 *Rejet d'IPM*

L'UA doit rejeter l'IPM, de façon à ne jamais l'acheminer vers l'utilisateur.

18.5.1.2 *Construction de NRN*

L'UA doit construire un NRN à la seule condition qu'un NRN soit demandé à l'aide de la composante demandes d'avis du spécificateur de destinataire sujet de l'IPM.

Le NRN doit avoir les champs communs prescrits pour l'accusé de réception automatique (voir le § 18.5.2.1).

Le NRN doit avoir les champs de réception suivants:

a) *motif de non réception* – La valeur *ipm-rejeté*;

b) *motif de rejet* – La valeur *ipm-échu* ou *ipm-périmé*, selon le cas. Si ces deux valeurs sont applicables, on peut spécifier l'une ou l'autre;

c) *commentaire de retransmission automatique* – Omis;

d) *IPM renvoyé* – S'il est demandé de renvoyer l'IPM à l'aide de la composante demandes d'avis de son spécificateur du destinataire sujet et si la composante type d'information codée convertie de l'argument enveloppe de remise de message est absente, l'IPM. Il est omis dans le cas contraire.

18.5.1.3 *Dépôt de NRN*

L'UA doit présenter le NRN ci-dessus (s'il y a lieu) en appelant le dépôt de message. Son argument enveloppe est celui qui est prescrit pour l'accusé de réception automatique (voir le § 18.5.2.2), son argument contenu est déterminé à partir du NRN spécifié au § 20.1.

18.5.2 *Accusé de réception automatique*

L'UA doit soumettre à l'accusé de réception automatique chaque message possible dont le contenu vérifie la condition suivante:

a) la variable d'état d'accusé de réception automatique a la valeur *vrai* et l'IPM demande un RN de l'utilisateur d'UA à l'aide de la composante demandes d'avis du spécificateur du destinataire sujet de l'IPM.

L'UA doit fournir un accusé de réception automatique pour chaque message de ce type, en procédant comme suit.

18.5.2.1 *Construction de RN*

L'UA doit construire un RN.

Le RN doit avoir les champs communs suivants:

a) *IPM sujet* – Le présent champ d'en-tête d'IPM;

b) *IPN expéditeur* – Spécifié ou omis selon les conditions locales (mais conforme naturellement au § 8.1.2);

c) *destinataire préféré d'IPM* – La composante destinataire du spécificateur du destinataire sujet de l'IPM, à moins que sa composante nom officiel ne soit le nom d'O/R de l'utilisateur d'UA, auquel cas le champ doit être omis;

d) *code de conversion* – La composante types d'information codée convertie de l'argument enveloppe de remise de message.

Le RN doit avoir les champs de réception suivants:

a) *Date/heure de réception* – La date et l'heure actuelles.

b) *Code d'accusé de réception* – La valeur automatique.

c) *Info. de récept. suppl.* – La variable d'état info. de récept. suppl. d'accusé de réception automatique.

18.5.2.2 *Dépôt de RN*

L'UA doit présenter le RN ci-dessus appelant le dépôt de message avec les arguments suivants:

a) *enveloppe* – Les composantes de cet argument doivent être prescrites pour l'exécution de l'opération abstraite RN expédié avec les exceptions suivantes:
   i) *priorité* – Comme spécifié par l'argument enveloppe de remise de message;
   ii) *indicateurs par message* – Problème local, sauf que la valeur *conversion interdite* doit faire partie des valeurs spécifiées;
   iii) *champs par destinataire* – Champ dont la composante nom du destinataire doit être la composante nom de l'expéditeur de l'argument enveloppe de remise de message. Il n'est pas demandé de fournir des rapports;
b) *contenu* – Déterminé à partir du RN comme spécifié au § 20.1.

18.5.3 *Retransmission automatique*

L'UA doit soumettre à la retransmission automatique chaque message possible à condition que la variable d'état IPM retransmis automatiquement ait la valeur *vrai.*

L'UA doit retransmettre automatiquement chaque message de ce genre de la façon indiquée ci-après.

18.5.3.1 *Prévention des boucles*

L'UA doit supprimer la retransmission automatique à la seule condition que l'IPM à retransmettre contienne un IPM de retransmission que l'UA a précédemment créé. La retransmission automatique doit être supprimée si l'IPM de retransmission apparaît (directement) dans une partie de corps de message de l'IPM à retransmettre ou s'il est (inséré) dans une partie de corps de message de l'IPM qui apparaît dans cette partie de corps.

L'UA doit considérer qu'il a créé l'IPM de retransmission ci-dessus (dont le champ d'en-tête retransmis automatiquement a la valeur *vrai*) à la seule condition que la composante nom de l'expéditeur de la composante paramètres de l'IPM corresponde au nom d'O/R de l'usager d'UA.

Remarque – La retransmission automatique d'un IPM du type décrit ci-dessus constituerait une «boucle» de retransmission automatique.

18.5.3.2 *Construction de l'IPM*

L'UA doit construire un IPM de retransmission dont l'en-tête est la variable d'état en-tête de retransmission automatique (son champ retransmis automatiquement ayant la valeur *vrai*) et dont le corps comprend une partie de corps du type message.

La partie de corps de message doit avoir les composantes suivantes:

a) *paramètres* – l'argument enveloppe de remise de message;
b) *données* – l'IPM à retransmettre.

18.5.3.3 *Dépôt d'IPM*

L'UA doit déposer l'IPM qu'il a construit ci-dessus en appelant le dépôt de message avec les arguments suivants:

a) *enveloppe* – Les composantes de cet argument doivent être les suivantes:
   i) *nom de l'expéditeur* – Le nom d'O/R de l'utilisateur d'UA;
   ii) *type de contenu* et *types d'information codés au départ* – Déterminés à partir de l'IPM comme spécifié aux § 20.2 et 20.4;
   iii) *identificateur du contenu* – Spécifié ou omis selon les besoins locaux;
   iv) *priorité* – Comme spécifié par l'argument enveloppe de remise de message;
   v) *indicateurs par message et extensions* – Problème local;
   vi) *date/heure de remise différée* – Omis;
   vii) *champs par destinataire* – Leurs composantes nom de destinataire doivent être les noms d'O/R qui constituent la variable d'état destinataires de retransmission automatique. Leurs autres composantes constituent un problème local;
b) *contenu* – Déterminé à partir de l'IPM comme spécifié au § 20.1.

18.5.3.4 *Construction de NRN*

L'UA doit construire un NRN à la seule condition qu'un NRN soit demandé à l'aide de la composante demandes d'avis du spécificateur destinataire sujet de l'IPM retransmis.

Le NRN doit avoir les champs communs prescrits pour le fonctionnement de l'accusé de réception automatique.

Le NRN doit avoir les champs de réception suivants:

a) *motif de non-réception* – La valeur *ipm retransmis automatiquement*;

b) *motif de rejet* – Omis;

c) *commentaire de retransmission automatique* – La variable d'état commentaire de retransmission automatique;

d) *IPM renvoyé* – Si le renvoi de l'IPM est demandé à l'aide de la composante demandes d'avis de son spécificateur destinataire sujet et si la composante types d'information codés convertis de l'argument enveloppe de remise de message est absente, l'IPM. Il est omis dans le cas contraire.

18.5.3.5 *Dépôt de NRN*

L'UA doit présenter le NRN ci-dessus (s'il y a lieu) en faisant appel au dépôt de message. L'argument enveloppe de dépôt de message doit être celui qui est prescrit pour l'accusé de réception automatique, son argument contenu est déterminé à partir du NRN comme spécifié au § 20.1.

19 Fonctionnement de l'enregistrement des messages

Un MS doit exécuter certaines fonctions propres au service de messagerie de personne à personne pour être un IPMS MS et se distinguer ainsi d'un MS générique. Ces fonctions sont décrites dans le présent paragraphe.

19.1 *Création d'objets d'information*

Un IPMS MS doit satisfaire aux conditions ci-après concernant les objets d'information qu'il assure:

a) Le MS doit offrir un objet d'information distinct pour chaque (message contenant un) IPM ou IPN qui lui est remis.

b) Le MS doit non seulement offrir comme objet d'information distinct chaque (message contenant un) IPM de retransmission conformément au point a) mais aussi chaque (message contenant un) IPM retransmis (de manière récurrente).

c) Le MS doit affecter des numéros d'ordre de premier degré aux messages de la hiérarchie constituée par un IPM de retransmission et ses IPM retransmis.

Exemple – Si un IPM *A* contient des IPM *B* et *C* parmi les parties de son corps et si un IPM *B* contient des IPM *D* et *E* parmi les parties de son corps, les numéros d'ordre seront affectés aux IPM dans l'ordre suivant: *A*, *B*, *D*, *E* et *C*.

19.2 *Maintenance des attributs*

Un IPMS MS doit satisfaire aux conditions ci-après concernant les attributs MS:

a) Pour chaque IPM ou IPN qu'il contient, le MS doit admettre les attributs de l'annexe C qui sont spécifiés ici.

b) Pour chaque IPM qu'il contient, le MS doit donner les significations ci-après aux valeurs définies de l'attribut d'état MS:

   i) *new (nouveau)* – Aucune valeur d'attribut n'a été envoyée à l'UA;

   i) *listed (listé)* – Une valeur d'attribut au moins a été envoyée à l'UA et une partie de corps au moins ne l'a pas été;

   iii) *processed (traité)* – Toutes les parties de corps ont été envoyées à l'UA.

c) Pour chaque IPN qu'il contient, le MS doit donner les significations ci-après aux valeurs définies de l'attribut d'état MS:

   i) *new (nouveau)* – Aucune valeur d'attribut n'a été envoyée à l'UA;

   ii) *listed (listé)* – Une valeur d'attribut au moins a été envoyée à l'UA et un attribut au moins autre que (IPM renvoyé) ne l'a pas été;

   iii) *processed (traité)* – Tous les attributs, à l'exception éventuellement de (IPM renvoyé), ont été envoyés à l'UA.

d) L'attribut d'état MS doit rendre compte de la situation avant le recours à une opération abstraite qui en modifie la valeur.

e) L'attribut de type contenu de chaque (message contenant un) IPM ou IPN qui est remis au MS doit avoir la valeur id-mct-p2-1984 ou id-mct-p2-1988 (voir l'annexe D), le cas échéant, selon le type de contenu du message remis (voir le § 20.2).

19.3 *Avis de non-réception*

Lorsqu'il rejette un IPM tout en exécutant l'opération abstraite suppression du service abstrait MS, le MS doit présenter un NRN si celui-ci est demandé et l'attribut d'état MS de l'IPM a la valeur *listé*.

19.4 *Retransmission automatique*

Un IPMS MS doit exécuter l'action de retransmission automatique de la Recommandation X.413 comme spécifié au § 18.5.3. Il utilise la composante autres paramètres de l'argument enregistrement retransmis automatiquement de l'opération abstraite registre MS du service abstrait MS. Le type de données de la composante autres paramètres est défini comme suit:

```
Forwarded Info ::= SET{
        auto-forwarding-comment [0] AutoForwardComment OPTIONAL,
        cover-note [1] IA5TextBodyPart OPTIONAL,
        this-imp-prefix [2] PrintableString (SIZE
        (1..ub-ipm-identifier-suffix)) OPTIONAL}
```

En outre, le MS doit satisfaire aux conditions suivantes:

a) présenter un NRN même s'il garde une copie de l'IPM retransmis;

b) établir le champ commentaire de retransmission automatique du NRN, s'il y a lieu, à partir de la composante autres paramètres;

c) établir la note de couverture à inclure le cas échéant avec l'IPM retransmis à partir de la composante autres paramètres;

d) attribuer un préfixe à la composante identificateur relatif à l'usager de ce champ IPM de l'en-tête de l'IPM de retransmission en prenant le cas échéant le préfixe cet IPM.

Remarque – Un (IPMS) MS n'applique ni rejet automatique ni accusé de réception automatique, sauf, éventuellement, si les conditions locales le justifient.

19.5 *Retransmission manuelle*

Un IPM MS doit assurer la retransmission manuelle d'un message en utilisant l'extension de demande de retransmission du § 6.6 de la Recommandation X.413. L'usager de l'IPM MS peut déposer un IPM (y compris en-tête et corps) en utilisant l'opération de dépôt de message et peut identifier (en utilisant l'extension de demande de retransmission) un message qui est déjà dans le MS et qui doit combiner avec le corps du message déposé pour retransmission au(x) destinataire(s) du message.

Le corps de message déposé et le message retransmis sont alors combinés en insérant le message retransmis dans le corps de message déposé comme une partie du corps du message.

20 Contenu des messages

Comme on l'a déjà vu, divers objets secondaires (par exemple, UA), ont l'occasion de transmettre les objets d'information de la section 2 sous la forme de contenus de messages, et aussi de transmettre des essais concernant ces messages. Le présent paragraphe vise à indiquer de façon précise comment ces UA procéderont.

Les règles régissant la transmission de ces messages et essais, ainsi que la sémantique et les syntaxes abstraites et de transfert de leur contenu sont appelées **protocole de messagerie de personne à personne (P2)**.

Remarque – La désignation «P2» signifie qu'il s'agit, sur le plan chronologique, du deuxième protocole de traitement des messages qui a été mis au point.

20.1 *Contenu*

Un objet secondaire qui présente un message contenant un IPM ou un IPN doit fournir comme octets de la chaîne d'octets qui constitue le contenu des messages le résultat du codage de l'objet d'information de la section 2, conformément aux règles de codage de base de la Recommandation X.209.

20.2 *Type de contenu*

Un objet secondaire qui présente un message contenant un IPM ou un IPN doit sélectionner son type de contenu de la façon suivante.

Si l'IPM ou l'IPN satisfont à l'ensemble des limitations ci-après, le nombre entier 2 doit être spécifié:

i) l'en-tête (d'un IPM) ne comporte pas le champ extensions;

ii) le corps (d'un IPM) ne comporte pas des parties de corps définies extérieurement;

iii) l'élément paramètres de toute partie de corps vidéotex: ... (d'un IPM) ne comprend pas le membre syntaxe;

iv) chaque composante de l'IPM ou de l'IPN qui est une valeur d'un type de données défini dans le cadre du service abstrait MTS est conforme aux limitations de la Recommandation X.411 (1984).

Ces types sont ceux qui sont énumérés dans la disposition IMPORTATION du module ASN.1 défini dans l'annexe E. Les contraintes en cause sont spécifiées en détail dans une annexe à la Recommandation X.419;

v) l'élément données d'une quelconque partie de corps de message (d'un IPM) doit respecter les mêmes contraintes (récursivement).

Dans le cas contraire, le nombre entier 22 doit être spécifié.

Remarque 1 – Le (présent) protocole de contenu des messages désigné par le nombre entier 2 est identique à celui qui est spécifié par la Recommandation X.420 (1984) (et précisé dans la version 6 du guide des responsables de la mise en œuvre des Recommandations de la série X.400), sauf que le type de partie de corps de document formatable simple défini dans ce guide ne figure pas dans la Recommandation X.420.

Remarque 2 – Le nombre entier 2 ci-dessus est préféré au nombre entier 22 car il favorise l'interfonctionnement entre systèmes conformes à la présente Recommandation et systèmes conformes (seulement) à la Recommandation X.420 (1984).

Remarque 3 – Le MTS n'assure pas la conversion entre protocoles de contenu des messages. Par conséquent, il n'assure pas la conversion entre le P2 défini par la présente Recommandation proprement dite (et désigné par le nombre entier 22) et le P2 défini à la fois par la présente Recommandation et par la Recommandation X.420 (1984) (et désigné par le nombre entier 2).

20.3 *Longueur de contenu*

Un objet secondaire qui présente un essai à propos d'un message contenant un IPM ou un IPN doit spécifier comme longueur de contenu du message la dimension en octets du codage de l'instance en question de l'objet d'information conforme à la section 2 (choix d'un IPM ou d'un IPN) lorsque les règles de codage fondamentales de la Recommandation X.209 sont appliquées. Si ces règles permettent plusieurs codages (par exemple, codage de primitives et construit) de cet objet d'information, la longueur du contenu peut correspondre à l'un ou à l'autre.

20.4 *Types de codage*

Un objet secondaire qui présente un message contenant un IPM ou un IPN doit spécifier les types de codage de base (EIT) et les paramètres non essentiels (NBP) du message de la façon suivante.

Dans le cas d'un IPN, les codages de base seront *non spécifiés.*

Dans le cas d'un IPM, les codages de base et les NBP doivent être spécifiés d'après les règles suivantes:

a) *multiple body parts (parties de corps multiples)* – Les codages de base (s'il y a lieu) et les NBP (s'il y a lieu) du message doivent comprendre l'union logique des codages de base et des NBP des parties individuelles de corps, respectivement;

b) *(forwarded) (retransmis) message body part (partie de corps de message)* – Les EIT de base (s'il y a lieu) et les NBP (s'il y a lieu) d'une partie de corps de message doivent être ceux du message retransmis;

c) *externally defined body part (partie de corps définie extérieurement)* – Une partie de corps définie extérieurement dont le type élargi correspond à un type de base (voir l'annexe B) doit être traitée de la manière prescrite pour le type de base.

Tout autre type de partie de corps élargi doit être traité de la façon indiquée ci-après. Si ces types correspondent à un ou à plusieurs codages définis extérieurement, ils doivent être spécifiés. Autrement, il faut indiquer *codage non défini.* Dans un cas comme dans l'autre, aucun NBP ne doit être spécifié;

d) *basic body part (partie de corps élémentaire)* – Les codages de base (s'il y a lieu) et les NBP (s'il y a lieu) d'une partie de corps individuelle d'un type autre que message et défini extérieurement doivent dépendre du type de partie de corps spécifié au tableau 2/X.420. Un type de partie de corps pour lequel le tableau ne spécifie aucun codage de base ne doit donner lieu à l'établissement d'aucun bit dans la chaîne de bits EIT de base;

e) *encrypted body part (partie de corps chiffrée)* – L'effet d'une partie de corps chiffrée sur les codages et les NBP de base doit faire l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 2/X.420

Codage de base et NBP du service de messagerie de personne à personne

Type de partie de corps	Codage de base	NBPs
Texte IA5	Texte IA5	–
Parole	Parole	–
Télécopie G3	Télécopie G3	Télécopie G3
G4 classe 1	G4 classe 1	G4 classe 1/mode mixte
Télétex	Télétex	Télétex
Vidéotex	Vidéotex	–
Chiffré		
Message	(voir texte)	(voir texte)
Mode mixte	Mode mixte	G4 classe 1/mode mixte
Défini bilatéralement	Non défini	–
Défini nationalement	Non défini	–
Défini extérieurement	(voir texte)	(voir texte)

21 Mise en œuvre des accès

La Recommandation X.419 indique comment un MS ou le MTS mettent concrètement en œuvre les accès secondaires qu'ils fournissent.

Il n'appartient pas à la présente Recommandation d'indiquer comment un UA, TLMA ou AU mettent concrètement en œuvre les accès primaires qu'ils fournissent.

Remarque 1 – Une interface d'utilisateur d'UA est une question strictement locale. Il peut exister une grande variété d'interfaces faisant intervenir, par exemple, un large éventail de dispositifs d'entrée/sortie.

Remarque 2 – La mise en œuvre des accès primaires d'un TLMA est spécifiée en partie dans la Recommandation T.330.

Remarque 3 – Un AU fournit ses accès primaires à l'aide du système de communication particulier auquel cet AU permet l'accès.

22 Conformité

Les conditions que doivent remplir un objet secondaire (à l'exclusion du MTS) ainsi que le responsable de sa mise en œuvre lorsque ce dernier prétend que l'objet secondaire est conforme à la présente Recommandation sont indiquées ci-après. Un certain nombre de conditions de conformité établissent une distinction entre l'*appui à l'expédition* et l'*appui à la réception.*

22.1 *Expédition et réception*

On dit qu'un UA, un TLMA ou un AU **admettent dès l'expédition** un champ d'en-tête, une extension d'en-tête, un type de partie de corps de base ou un type de partie de corps étendu donnés, à la seule condition qu'ils acceptent, gardent et émettent, en accord total avec la présente Recommandation, ce champ d'en-tête ou cette extension donnés ou des parties de corps de ce type de base ou étendu donnés, chaque fois qu'un utilisateur leur demande de transmettre un IPM les contenant au MTS ou au MS de l'utilisateur (ce dernier uniquement dans le cas d'un UA).

On dit qu'un UA, un TLMA ou un AU **admettent dès la réception** un champ d'en-tête, une extension d'en-tête, un type de partie de corps de base ou un type de partie de corps étendu donnés, à la seule condition qu'ils acceptent, gardent et émettent en accord total avec la présente Recommandation, ce champ d'en-tête ou cette extention donnés, ou des parties de corps de ce type de base ou étendu donnés, chaque fois que le MTS ou un MS d'utilisateur (ce dernier seulement dans le cas d'un UA) leur demandent de transmettre à l'utilisateur un IPM les contenant.

Remarque – En réalité, un PDAU n'admet rien dès l'émission parce qu'il ne fournit pas l'accès d'émission.

22.2 *Déclarations*

Le responsable de la mise en œuvre d'un IPMS UA, d'un IPMS MS, d'un TLMA ou d'un AU doit énoncer ce qui suit. Pour chaque point ci-après, il doit faire des déclarations distinctes concernant la conformité dès l'expédition et la conformité dès la réception:

a) Les champs d'en-tête et les extensions d'en-tête pour lesquels il revendique la conformité.

b) Les types de parties de corps de base et étendu pour lesquels il revendique la conformité.

c) Dans le cas d'un IPMS UA ou d'un IPMS MS, les attributs MS propres au service de messagerie de personne à personne dont il revendique la conformité.

22.3 *Conditions statiques*

Un IPMS UA, un IPMS MS, un TLMA, ou un AU doit satisfaire aux conditions statiques suivantes:

a) un IPMS UA, un IPMS MS, un TLMA, ou un AU doit mettre en œuvre les champs d'en-tête et les extensions d'en-tête ainsi que les types de parties de corps de base et étendu pour lesquels la conformité est revendiquée;

b) un IPMS UA ou un IPMS MS doit admettre les attributs MS propres au service de messagerie de personne à personne dont la conformité est revendiquée mais comportant au minimum les attributs reconnus comme obligatoires dans l'annexe C;

c) un IPMS UA, un IPMS MS, un TLMA ou un AU doit mettre en œuvre concrètement ses accès abstraits comme spécifié au § 21;

d) un IPMS UA ou un IPMS MS doit être en mesure de présenter et d'accepter à la fois la remise de message présentant les types de contenus indiqués au § 20.2. Un TLMA ou un AU doit être en mesure d'importer et d'exporter ces messages.

22.4 *Conditions dynamiques*

Un IPMS UA, un IPMS MS, un TLMA, ou un AU doit satisfaire aux conditions dynamiques suivantes:

a) un IPMS UA ou un IPMS MS doit suivre les règles de fonctionnement spécifiées aux § 18 ou 19, respectivement;

b) un IPMS UA, un IPMS MS, un TLMA ou un AU doit présenter et accepter la remise de message dont le contenu est spécifié au § 20;

c) un IPMS UA, un IPMS MS, un TLMA ou un AU doit indiquer au MTS qu'il a la faculté d'accepter la remise de messages ayant les types de contenus spécifiés au § 20.2.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.420)

Extensions d'en-tête

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Elle définit toutes les extensions d'en-tête (actuellement définies).

A.1 *Copie incomplète*

Par sa présence, l'extension d'en-tête **copie incomplète** indique qu'une ou plusieurs parties de corps ou de champs d'en-tête sont absents du corps de la (présente instance de) l'IPM. L'extension comprend un zéro (valeur par défaut).

```
incomplete-copy HEADING-EXTENSION
        ::= id-hex-incomplete-copy
```

Si cette extension est absente du champ d'en-tête extensions, toutes les parties de corps doivent être considérées comme présentes.

A.2 *Langages*

L'extension d'en-tête **langages** identifie les langages utilisés dans la composition du corps et du champ d'en-tête objet de l'IPM. L'extension comprend une série de zéros ou plusieurs chaînes imprimables, dont chacune a les codes de langage à deux caractères identifiés par la norme ISO 639.2.

```
languages HEADING-EXTENSION
        VALUE SET OF Language
        ::= id-hex-languages

Language ::= PrintableString (SIZE (2..2))
```

Si cette extension est absente du champ d'en-tête extensions ou si aucun langage n'est indiqué, il faut considérer que les langages ne sont pas spécifiés.

ANNEXE B

(à la Recommandation X.420)

Types de parties de corps étendu

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Pour chaque type de partie de corps de base, la présente Recommandation définit comme suit un type équivalent de partie de corps étendu.

```
ia5-text-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  IA5TextParameters IDENTIFIED BY id-ep-ia5-text
        DATA        IA5TextData
        ::= id-et-ia5-text

voice-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  VoiceParameters IDENTIFIED BY id-ep-voice
        DATA        VoiceData
        ::= id-et-voice

g3-facsimile-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  G3FacsimileParameters IDENTIFIED BY id-ep-g3-facsimile
        DATA        G3FacsimileData
        ::= id-et-g3-facsimile

g4-class1-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        DATA        G4Class1BodyPart
        ::= id-et-g4-class1

teletex-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  TeletexParameters IDENTIFIED BY id-ep-teletex
        DATA        TeletexData
        ::= id-et-teletex

videotex-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  VideotexParameters IDENTIFIED BY id-ep-videotex
        DATA        VideotexData
        ::= id-et-videotex

encrypted-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  EncryptedParameters IDENTIFIED BY id-ep-encrypted
        DATA        EncryptedData
        ::= id-et-encrypted

message-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  MessageParameters IDENTIFIED BY id-ep-message
        DATA        MessageData
        ::= id-et-message
```

```
mixed-mode-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        DATA            MixedModeBodyPart
        ::= id-et-mixed-mode

bilaterally-defined-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        DATA            BilaterallyDefinedBodyPart
        ::= id-et-bilaterally-defined

nationally-defined-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        DATA            NationallyDefinedBodyPart
        ::= id-et-nationally-defined
```

ANNEXE C

(à la Recommandation X.420)

Attributs d'enregistrement de messages

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Comme le décrit la Recommandation X.413, un MS prévoit et assure un accès à certains attributs (par exemple, importance) de chaque objet d'information qu'il contient. Un attribut comprend un type et, selon le type, une ou plusieurs valeurs. Les attributs qui peuvent prendre simultanément plusieurs valeurs (toutes appartenant à un objet) sont appelés attributs à plusieurs valeurs, alors que ceux qui ne peuvent prendre qu'une seule valeur sont appelés attributs à valeur unique. Certains attributs appartiennent aux objets d'information de toutes sortes et d'autres uniquement aux objets de certaines sortes (par exemple, ceux de la section 2).

Les attributs MS propres au service de messagerie de personne à personne sont définis dans la présente annexe.

Tous les attributs définis dans cette annexe, sauf ceux qui correspondent aux types de partie de corps étendu (qui ne peuvent être énumérés, voir le § C.3.6) sont classés par ordre alphabétique, aux fins de référence, dans la première colonne du tableau C-1/X.420. Ce tableau indique leur présence dans un message remis. Aucun ne figure dans un rapport remis ou un contenu renvoyé. Voir la Recommandation X.413 où une légende plus détaillée du tableau est fournie.

C.1 *Attributs résumés*

Certains attributs résument un objet d'information du service de messagerie de personne à personne. Ils sont définis et décrits ci-après.

C.1.1 *Type d'entrée IPM*

L'attribut **type d'entrée IPM** identifie un type d'objet d'information.

```
ipm-entry-type ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IPMEntryType
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-sat-ipm-entry-type

IPMEntryType ::= ENUMERATED {
        ipm(0),
        rn(1),
        nrn(2) }
```

Cet attribut peut prendre l'une des valeurs suivantes:

a) *ipm* – L'objet d'information est un IPM

b) *rn* – L'objet d'information est un RN

c) *nrn* – L'objet d'information est un NRN

Un MS qui admet cet attribut doit l'appliquer en tant qu'objet d'information qu'il détient, à la seule condition que cet objet soit un message dont le contenu est un IPM ou un IPN.

TABLEAU C-1/X.420

Résumé des attributs MS

Attribut	V	L	P IPM	P NRN	P RN	L	S
Acknowledgement mode	S	O	–	–	M	Y	Y
Authorizing users	M	O	C	–	–	Y	N
Auto-forward comment	S	O	–	C	–	Y	N
Auto-forwarded	S	O	C	–	–	Y	Y
Bilaterally defined body parts	M	O	C	–	–	N	N
Blind copy recipients	M	O	C	–	–	Y	N
Body	S	M	M	–	–	N	N
Conversion EITs	M	O	–	C	C	Y	N
Copy recipients	M	O	C	–	–	Y	N
Discard reason	S	O	–	C	–	Y	Y
Encrypted body parts	M	O	C	–	–	N	N
Encrypted data	M	O	C	–	–	N	N
Encrypted parameters	M	O	C	–	–	N	N
Expiry time	S	O	C	–	–	Y	N
Extended body part types	M	O	C	–	–	Y	Y
G3 facsimile body parts	M	O	C	–	–	N	N
G3 facsimile data	M	O	C	–	–	N	N
G3 facsimile parameters	M	O	C	–	–	N	N
G4 class 1 body parts	M	O	C	–	–	N	N
Heading	S	M	M	–	–	N	N
IA5 text body parts	M	O	C	–	–	N	N
IA5 text data	M	O	C	–	–	N	N
IA5 text parameters	M	O	C	–	–	N	N
Importance	S	O	C	–	–	Y	Y
Incomplete copy	S	O	C	–	–	Y	N
IPM entry type	S	M	M	M	M	Y	Y
IPM preferred recipient	S	O	–	C	C	Y	N
IPM synopsis	S	O	M	–	–	N	N
IPM originator	S	O	–	C	C	Y	N
Languages	M	O	C	–	–	Y	N
Message body parts	M	O	C	–	–	N	N
Message data	M	O	C	–	–	N	N
Message parameters	M	O	C	–	–	N	N
Mixed-mode body parts	M	O	C	–	–	N	N
Nationally defined body parts	M	O	C	–	–	N	N
Non-receipt reason	S	O	–	M	–	Y	Y
NRN requestors	M	O	C	–	–	Y	N
Obsoleted IPMs	M	O	C	–	–	Y	N
Originator	S	O	C	–	–	Y	N

TABLEAU C-1/X.420 *(suite)*

Attribut	V	L	P IPM	P NRN	P RN	L	S
Primary recipients	M	O	C	–	–	Y	N
Receipt time	S	O	–	–	M	Y	N
Related IPMs	M	O	C	–	–	Y	N
Replied-to IPM	S	O	C	–	–	Y	N
Reply recipients	M	O	C	–	–	Y	N
Reply requestors	M	O	C	–	–	Y	N
Reply time	S	O	C	–	–	Y	N
Returned IPM	S	O	–	C	–	Y	N
RN requestors	M	O	C	–	–	Y	N
Sensitivity	S	O	C	–	–	Y	Y
Subject	S	O	C	–	–	Y	N
Subject IPM	S	M	–	M	M	Y	N
Suppl. receipt info	S	O	–	–	C	Y	N
Teletex body parts	M	O	C	–	–	N	N
Teletex data	M	O	C	–	–	N	N
Teletex parameters	M	O	C	–	–	N	N
This IPM	S	M	M	–	–	Y	N
Videotex body parts	M	O	C	–	–	N	N
Videotex data	M	O	C	–	–	N	N
Videotex parameters	M	O	C	–	–	N	N
Voice body parts	M	O	C	–	–	N	N
Voice data	M	O	C	–	–	N	N
Voice parameters	M	O	C	–	–	N	N

V Single/multi valued

L Support level by MS and access UA

P Presence in delivered message entry

L Available for List, alert

S Available for summarize

C.1.2 *Résumé d'un IPM*

L'attribut **résumé d'un IPM** indique la structure, les caractéristiques, la dimension et l'état de traitement d'un IPM en donnant des précisions sur les différentes parties du corps.

```
ipm-synopsis ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IPMSynopsis
        SINGLE VALUE
        ::= id-sat-ipm-synopsis
```

Le résumé d'un IPM comprend un résumé de chacune des parties de son corps. Il est donné dans l'ordre d'apparition des parties du corps.

```
IPMSynopsis ::= SEQUENCE OF BodyPartSynopsis
```

Le résumé d'une partie du corps revêt l'une de deux formes selon que la partie de corps est du type message. De cette façon, le résumé d'un IPM de retransmission peut comprendre les parties de corps de chaque IPM retransmis (de manière récurrente), ainsi que celles de l'IPM de retransmission proprement dit.

```
BodyPartSynopsis ::= CHOICE {
        message         [0] MessageBodyPartSynopsis,
        non-message     [1] NonMessageBodyPartSynopsis }

MessageBodyPartSynopsis ::= SEQUENCE {
        number          [0] SequenceNumber,
        synopsis        [1] IPMSynopsis }

NonMessageBodyPartSynopsis ::= SEQUENCE {
        type            [0] OBJECT IDENTIFIER,
        parameters      [1] ExternalDefinedParameters,
        size            [2] INTEGER,
        processed       [3] BOOLEAN DEFAULT FALSE }
```

Le résumé d'une partie de corps message a les composantes suivantes:

a) **Number (numéro)** (M) – Le numéro d'ordre que le MS affecte à l'entrée que représente la partie de corps de message.

b) **Synopsis (résumé)** (M) – Le résumé de l'IPM qui forme le contenu du message que représente la partie de corps.

Le résumé d'une partie de corps de type autre que message a les composantes ci-après. Aux fins de ce résumé, on considère que la partie de corps est du type défini de l'extérieur, qu'elle ait été transmise ou non sous cette forme au MS (voir l'annexe B):

a) **Type (Type)** (M) – Le type étendu de la partie de corps, c'est-à-dire la composante référence directe de la composante données de la partie de corps. Identificateur d'objet.

b) **Parameters (Paramètres)** (M) – Le format de la partie de corps et les paramètres de commande, c'est-à-dire la composante paramètres de la partie de corps. Valeur quelconque.

c) **Size (Taille)** (M) – Les dimensions en octets du codage de la composante codage de la composante données de la partie de corps lorsque les règles de codage de base de la Recommandation X.209 sont appliquées. Si ces règles permettent plusieurs codages (par exemple, codage de primitives et construit) de la composante, la taille peut rendre compte de l'un ou l'autre aspect. Nombre entier.

d) **Processed (Traité)** (D *faux*) – Indique si la partie de corps a été transmise ou non à l'UA à l'aide de la liste MS ou de l'opération abstraite extraction. Booléen.

Un MS qui admet cet attribut doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition que cet objet soit un message dont le contenu est un IPM.

Remarque – Compte tenu de sa variabilité, la valeur de la composante taille doit être uniquement considérée comme une évaluation des dimensions de la partie de corps.

C.2 *Attributs de l'en-tête*

Certains attributs sont déduits de l'en-tête d'un IPM. Ils sont définis et décrits ci-dessous.

C.2.1 *En-tête*

L'attribut **en-tête** est l'en-tête (complet) d'un IPM.

```
heading ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Heading
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-heading
```

Un MS qui admet cet attribut doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition que cet objet soit un message dont le contenu est un IPM.

C.2.2 *Analyses de l'en-tête*

Certains attributs ont comme valeurs des descripteurs d'O/R choisis après analyse de l'en-tête. Ils identifient les destinataires «primaire», de «copie» et de «copie» muette d'un IPM dont un RN, un NRN ou une réponse est demandé.

```
rn-requestors ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORDescriptor
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-rn-requestors
```

```
nrn-requestors ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORDescriptor
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-nrn-requestors

reply-requestors ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORDescriptor
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-reply-requestors
```

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message dont le contenu est un IPM dont l'en-tête demande respectivement au moins un utilisateur ou DL, un RN, NRN ou une réponse. Il doit conserver une valeur d'attribut pour chaque spécificateur destinataire dans le champ primaire, de copie, ou de copie muette d'IPM dont la composante demandes d'avis comprend la valeur rn (pour le premier attribut) ou nrn (pour le deuxième) ou dont la composante réponse demandée signifie, par sa présence ou par son absence, qu'une réponse est demandée (pour le troisième). La valeur doit être la composante destinataire du spécificateur destinataire.

C.2.3 *Champs de l'en-tête*

Certains attributs portent les noms des champs d'en-tête et ont ces champs comme valeurs. Les attributs date/heure d'expiration et date/heure de réponse sont classés dans l'ordre chronologique croissant.

```
this-ipm ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ThisIPMField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-this-ipm

originator ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX OriginatorField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-originator

replied-to-IPM ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX RepliedToIPMField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-replied-to-IPM

subject ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SubjectField
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-subject

expiry-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIUBUTE-SYNTAX ExpiryTimeField
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-expiry-time

reply-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReplyTimeField
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-reply-time

importance ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ImportanceField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-importance
```

```
sensitivity ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SensitivityField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-sensitivity

auto-forwarded ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX AutoForwardedField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-auto-forwarded
```

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant pour contenu un IPM dont l'en-tête contient le champ et dont l'attribut porte le nom.

C.2.4 *Champs secondaires d'en-tête*

Certains attributs portent les noms des champs d'en-tête et ont comme valeurs des champs secondaires de ces champs.

```
authorizing-users ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX AuthorizingUsersSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-authorizing-users

primary-recipients ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX PrimaryRecipientsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-primary-recipients

copy-recipients ATTIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX CopyRecipientsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-copy-recipients

blind-copy-recipients ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX BlindCopyRecipientsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-blind-copy-recipients

obsoleted-IPMs ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ObsoletedIPMsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-obsoleted-IPMs

related-IPMs ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX RelatedIPMsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-related-IPMs

reply-recipients ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReplyRecipientsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-reply-recipients
```

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant pour contenu un IPM dont l'en-tête contient le champ et dont l'attribut porte le nom. Il doit appliquer une valeur d'attribut pour chaque champ secondaire.

C.2.5 *Extensions de l'en-tête*

Certains attributs portent les noms d'extensions d'en-tête et ont comme valeurs les valeurs de ces extensions ou une partie de celles-ci.

```
incomplete-copy ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IncompleteCopyExtensionValue
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-incomplete-copy

languages ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Language
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-languages
```

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant pour contenu un IPM dont l'en-tête contient l'extension et dont l'attribut porte le nom. Dans le cas de l'attribut langages, le MS doit appliquer une valeur d'attribut pour chaque langage identifié par l'extension.

C.3 *Attributs du corps*

Certains attributs sont déduits du corps d'un IPM. Ils sont définis et décrits ci-après.

C.3.1 *Corps*

L'attribut **corps** est le corps (entier) d'un IPM.

```
body ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Body
        SINGLE VALUE
        ::= id-bat-body
```

Un MS qui admet cet attribut doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message dont le contenu est un IPM.

C.3.2 *Parties de corps de base*

Certains attributs portent les noms des types de partie de corps de base et ont comme valeurs ces parties de corps, sauf dans un cas.

Un MS détient chaque IPM retransmis (c'est-à-dire chaque partie de corps de message) comme objet d'information proprement dit, distinct de l'IPM de retransmission. Il va de soi que cet objet d'information est un message dont le contenu est un IPM. Par conséquent, l'attribut partie de corps de message ci-dessous a comme valeur les numéros d'ordre que le MS affecte à ces messages.

```
ia5-text-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IA5TextBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-ia5-text-body-parts

voice-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VoiceBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-voice-body-parts

g3-facsimile-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX G3FacsimileBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-g3-facsimile-body-parts

g4-class1-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX G4Class1BodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-g4-class1-body-parts

teletex-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX TeletexBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-teletex-body-parts
```

videotex-body-parts ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VideotexBodyPart
MULTI VALUE
::= id-bat-videotex-body-parts

encrypted-body-parts ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX EncryptedBodyPart
MULTI VALUE
::= id-bat-encrypted-body-parts

message-body-parts ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SequenceNumber
MULTI VALUE
::= id-bat-message-body-parts

mixed-mode-body-parts ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MixedModeBodyPart
MULTI VALUE
::= id-bat-mixed-mode-body-parts

bilaterally-defined-body-parts ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX BilaterallyDefinedBodyPart
MULTI VALUE
::= id-bat-bilaterally-defined-body-parts

nationally-defined-body-parts ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX NationallyDefinedBodyPart
MULTI VALUE
::= id-bat-nationally-defined-body-parts

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant comme contenu un IPM dont le corps contient une ou plusieurs parties de corps du type dont l'attribut porte le nom. Il doit appliquer une valeur d'attribut pour chaque partie de ce corps.

C.3.3 *Composantes paramètres de partie de corps de base*

Certains attributs portent les noms des types de parties de corps de base et ont comme valeurs les composantes paramètres de ces parties de corps.

ia5-text-parameters ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IA5TextParameters
MULTI VALUE
::= id-bat-ia5-text-parameters

voice-parameters ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VoiceParameters
MULTI VALUE
::= id-bat-voice-parameters

g3-facsimile-parameters ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX G3FacsimileParameters
MULTI VALUE
::= id-bat-g3-facsimile-parameters

teletex-parameters ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX TeletexParameters
MULTI VALUE
::= id-bat-teletex-parameters

videotex-parameters ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VideotexParameters
MULTI VALUE
::= id-bat-videotex-parameters

encrypted-parameters ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX EncryptedParameters
MULTI VALUE
::= id-bat-encrypted-parameters

message-parameters ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageParameters
MULTI VALUE
::= id-bat-message-parameters

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant comme contenu un IPM dont le corps contient une ou plusieurs parties de corps du type dont l'attribut porte le nom. Il doit appliquer une valeur d'attribut pour chaque partie de ce corps.

C.3.4 *Composantes données de partie de corps de base*

Certains attributs portent les noms des types de parties de corps de base et ont comme valeurs les composantes data de ces parties de corps.

```
ia5-text-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IA5TextData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-ia5-text-data

voice-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VoiceData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-voice-data

g3-facsimile-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX G3FacsimileData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-g3-facsimile-data

teletex-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX TeletexData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-teletex-data

videotex-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VideotexData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-videotex-data

encrypted-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX EncryptedData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-encrypted-data

message-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-message-data
```

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant comme contenu un IPM dont le corps contient une ou plusieurs parties de corps du type dont l'attribut porte le nom. Il doit appliquer une valeur d'attribut pour chaque partie de ce corps.

C.3.5 *Types de parties de corps étendu*

L'attribut **types de parties de corps étendu** identifie les types de parties de corps étendu représentés dans un IPM.

```
extended-body-part-types ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX OBJECT IDENTIFIER
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-extended-body-part-types
```

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant comme contenu un IPM dont le corps contient une ou plusieurs parties de corps définies extérieurement. Il doit appliquer une valeur d'attribut pour chaque type présent de ce genre. La valeur doit désigner le type comme cela est spécifié au § 7.3.12.

Remarque – Chaque valeur de cet attribut correspond à l'un des attributs décrits au § C.3.6 ci-après.

C.3.6 *Parties de corps étendu*

Certains attributs, sans nom, ont comme valeurs les composantes codage (voir le § 7.3.12) de la norme ASN.1 extérieures qui constituent les composantes données des parties de corps définies extérieurement.

A chaque type de partie de corps étendu correspondent deux attributs. Le premier est l'identificateur d'objet, c'est-à-dire la composante référence directe (voir à nouveau le § 7.3.12) de l'extérieur qui constitue la composante données d'une partie de corps de ce type. Le contenu du premier attribut est la composante données. Le deuxième attribut est désigné par l'identificateur d'objet, c'est-à-dire la composante référence directe de l'extérieur qui constitue la composante paramètres d'une partie de corps de ce type. Le contenu du deuxième attribut est la composante paramètres.

Un MS qui admet une de ces parties de corps doit appliquer les deux attributs pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant comme contenu un IPM dont le corps contient une ou plusieurs parties de corps du type qui correspond à cet attribut. Il doit appliquer une valeur de chaque attribut pour chaque partie de ce corps.

Remarque 1 – Les attributs partie de corps étendu ne peuvent être énumérés dans la pratique parce qu'il n'est pas possible de les énumérer de cette façon.

Remarque 2 – L'attribut types de partie de corps étendu (voir le § C.3.5) détermine les attributs partie de corps étendu pour un IPM donné.

C.4 *Attributs d'avis*

Certains attributs sont dérivés d'un IPN. Ils sont définis et décrits ci-après.

C.4.1 *Champs communs*

Certains attributs portent les noms de champs communs et ont ces champs comme valeurs.

```
subject-ipm ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SubjectIPMField
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-subject-ipm

ipn-originator ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IPNOriginatorField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-ipn-originator

ipm-preferred-recipient ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IPMPreferredRecipientField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-ipm-preferred-recipient

conversion-eits ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MS-EITs
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-nat-conversion-eits
```

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant comme contenu un IPN qui contient le champ dont l'attribut porte le nom.

C.4.2 *Champs de non-réception*

Certains attributs portent les noms des champs de non-réception et ont ces champs comme valeurs.

```
non-receipt-reason ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX NonReceiptReasonField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-non-receipt-reason
```

```
discard-reason ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX DiscardReasonField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-discard-reason

auto-forward-comment ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX AutoForwardCommentField
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-auto-forward-comment

returned-ipm ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReturnedIPMField
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-returned-ipm
```

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant comme contenu un NRN qui contient le champ dont l'attribut porte le nom.

C.4.3 *Champs de réception*

Certains attributs portent les noms des champs de réception et ont ces champs comme valeurs. Les attributs date/heure de réception sont classés par ordre chronologique croissant.

```
receipt-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReceiptTimeField
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-receipt-time

acknowledgment-mode ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX AcknowledgmentModeField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-acknowledgment-mode

suppl-receipt-info ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SupplReceiptInfoField
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-suppl-receipt-info
```

Un MS qui admet un de ces attributs doit l'appliquer pour un objet d'information qu'il détient, à la seule condition qu'il s'agisse d'un message ayant comme contenu un RN qui contient le champ dont l'attribut porte le nom.

ANNEXE D

(à la Recommandation X.420)

Définition de référence des identificateurs d'objet

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Elle définit aux fins de référence, divers identificateurs d'objet cités dans les modules ASN.1 des annexes qui suivent. Elle utilise la notation ASN.1.

Tous les identificateurs d'objet que la présente Recommandation assigne sont attribués dans la présente annexe. Cette annexe est définitive en ce qui concerne tous les points sauf ceux relatifs aux modules ASN.1 et à l'application IPMS elle-même. Les assignations définitives pour les modules ASN.1 ont lieu dans les modules eux-mêmes; les autres références les concernant apparaissent dans les clauses d'importation. La seconde est fixe.

```
IPMSObjectIdentifiers {joint-iso-ccitt
        mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) object-identifiers(0)}
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS  -- rien --;

ID ::= OBJECT IDENTIFIER


-- Messagerie de personne à personne (pas définitive)

id-ipms ID ::= {joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ipms(1)} -- not definitive


-- Catégories

id-mod  ID ::= {id-ipms 0} --  modules; not definitive
id-ot   ID ::= {id-ipms 1} --  object types
id-pt   ID ::= {id-ipms 2} --  port types
id-ref  ID ::= {id-ipms 3} --  refinements
id-et   ID ::= {id-ipms 4} --  extended body part types
id-hex  ID ::= {id-ipms 5} --  heading extensions
id-sat  ID ::= {id-ipms 6} --  summary attributes
id-hat  ID ::= {id-ipms 7} --  heading attributes
id-bat  ID ::= {id-ipms 8} --  body attributes
id-nat  ID ::= {id-ipms 9} --  notification attributes
id-mct  ID ::= {id-ipms 10} --  message content types
id-ep   ID ::= {id-ipms 11} --  extended body part parameters


-- Modules

id-mod-object-identifiers          ID ::= {id-mod 0} -- not definitive
id-mod-functional-objects          ID ::= {id-mod 1} -- not definitive
id-mod-information-objects         ID ::= {id-mod 2} -- not definitive
id-mod-abstract-service            ID ::= {id-mod 3} -- not definitive
id-mod-heading-extensions          ID ::= {id-mod 6} -- not definitive
id-mod-extended-body-part-types    ID ::= {id-mod 7} -- not definitive
id-mod-message-store-attributes    ID ::= {id-mod 8} -- not definitive
id-mod-upper-bounds                ID ::= {id-mod 10} -- not definitive


-- Types d'objet

id-ot-ipme                         ID ::= {id-ot 0}
id-ot-ipms-user                    ID ::= {id-ot 1}
id-ot-ipms                         ID ::= {id-ot 2}
id-ot-ipms-ua                      ID ::= {id-ot 3}
id-ot-ipms-ms                      ID ::= {id-ot 4}
id-ot-tlma                         ID ::= {id-ot 5}
id-ot-tlxau                        ID ::= {id-ot 6}
id-ot-pdau                         ID ::= {id-ot 7}


-- Types d'accès

id-pt-origination                  ID ::= {id-pt 0}
id-pt-reception                    ID ::= {id-pt 1}
id-pt-management                   ID ::= {id-pt 2}
```

-- *Affinages*

```
id-ref-primary                  ID ::= {id-ref 0}
id-ref-secondary                ID ::= {id-ref 1}
```

-- *Types de partie de corps étendu*

```
id-et-ia5-text                  ID ::= {id-et 0}
id-et-voice                     ID ::= {id-et 1}
id-et-g3-facsimile              ID ::= {id-et 2}
id-et-g4-class1                 ID ::= {id-et 3}
id-et-teletex                   ID ::= {id-et 4}
id-et-videotex                  ID ::= {id-et 5}
id-et-encrypted                 ID ::= {id-et 6}
id-et-message                   ID ::= {id-et 7}
id-et-mixed-mode                ID ::= {id-et 8}
id-et-bilaterally-defined       ID ::= {id-et 9}
id-et-nationally-defined        ID ::= {id-et 10}
```

-- *Extensions d'en-tête*

```
id-hex-incomplete-copy          ID ::= {id-hex 0}
id-hex-languages                ID ::= {id-hex 1}
```

-- *Attributs de résumé*

```
id-sat-ipm-entry-type           ID ::= {id-sat 0}
id-sat-ipm-synopsis             ID ::= {id-sat 1}
```

-- *Attributs d'en-tête*

```
id-hat-heading                  ID ::= {id-hat 0}
id-hat-this-ipm                 ID ::= {id-hat 1}
id-hat-originator               ID ::= {id-hat 2}
id-hat-replied-to-IPM           ID ::= {id-hat 3}
id-hat-subject                  ID ::= {id-hat 4}
id-hat-expiry-time              ID ::= {id-hat 5}
id-hat-reply-time               ID ::= {id-hat 6}
id-hat-importance               ID ::= {id-hat 7}
id-hat-sensitivity              ID ::= {id-hat 8}
id-hat-auto-forwarded           ID ::= {id-hat 9}
id-hat-authorizing-users        ID ::= {id-hat 10}
id-hat-primary-recipients       ID ::= {id-hat 11}
id-hat-copy-recipients          ID ::= {id-hat 12}
id-hat-blind-copy-recipients    ID ::= {id-hat 13}
id-hat-obsoleted-IPMs           ID ::= {id-hat 14}
id-hat-related-IPMs             ID ::= {id-hat 15}
id-hat-reply-recipients         ID ::= {id-hat 16}
id-hat-incomplete-copy          ID ::= {id-hat 17}
id-hat-languages                ID ::= {id-hat 18}
id-hat-rn-requestors            ID ::= {id-hat 19}
id-hat-nrn-requestors           ID ::= {id-hat 20}
id-hat-reply-requestors         ID ::= {id-hat 21}
```

-- *Attributs de corps*

```
id-bat-body                          ID ::= { id-bat 0 }
id-bat-ia5-text-body-parts           ID ::= { id-bat 1 }
id-bat-voice-body-parts              ID ::= { id-bat 2 }
id-bat-g3-facsimile-body-parts       ID ::= { id-bat 3 }
id-bat-g4-class1-body-parts          ID ::= { id-bat 4 }
id-bat-teletex-body-parts            ID ::= { id-bat 5 }
id-bat-videotex-body-parts           ID ::= { id-bat 6 }
id-bat-encrypted-body-parts          ID ::= { id-bat 7 }
id-bat-message-body-parts            ID ::= { id-bat 8 }
id-bat-mixed-mode-body-parts         ID ::= { id-bat 9 }
id-bat-bilaterally-defined-body-parts ID ::= { id-bat 10 }
id-bat-nationally-defined-body-parts ID ::= { id-bat 11 }
id-bat-extended-body-part-types      ID ::= { id-bat 12 }
id-bat-ia5-text-parameters           ID ::= { id-bat 13 }
id-bat-voice-parameters              ID ::= { id-bat 14 }
id-bat-g3-facsimile-parameters       ID ::= { id-bat 15 }
id-bat-teletex-parameters            ID ::= { id-bat 16 }
id-bat-videotex-parameters           ID ::= { id-bat 17 }
id-bat-encrypted-parameters          ID ::= { id-bat 18 }
id-bat-message-parameters            ID ::= { id-bat 19 }
id-bat-ia5-text-data                 ID ::= { id-bat 20 }
id-bat-voice-data                    ID ::= { id-bat 21 }
id-bat-g3-facsimile-data             ID ::= { id-bat 22 }
id-bat-teletex-data                  ID ::= { id-bat 23 }
id-bat-videotex-data                 ID ::= { id-bat 24 }
id-bat-encrypted-data                ID ::= { id-bat 25 }
id-bat-message-data                  ID ::= { id-bat 26 }
```

-- *Attributs d'avis*

```
id-nat-subject-ipm                   ID ::= { id-nat 0 }
id-nat-ipn-originator                ID ::= { id-nat 1 }
id-nat-ipm-preferred-recipient       ID ::= { id-nat 2 }
id-nat-conversion-eits               ID ::= { id-nat 3 }
id-nat-non-receipt-reason            ID ::= { id-nat 4 }
id-nat-discard-reason                ID ::= { id-nat 5 }
id-nat-auto-forward-comment          ID ::= { id-nat 6 }
id-nat-returned-ipm                  ID ::= { id-nat 7 }
id-nat-receipt-time                  ID ::= { id-nat 8 }
id-nat-acknowledgment-mode           ID ::= { id-nat 9 }
id-nat-suppl-receipt-info            ID ::= { id-nat 10 }
```

-- *Types de contenu de message (utilisables par le seul MS)*

```
id-mct-p2-1984 ID ::= { id-mct 0 } -- P2 1984
id-mct-p2-1988 ID ::= { id-mct 1 } -- P2 1988
```

-- *Paramètres de partie de corps étendu*

```
id-ep-ia5-text                       ID ::= { id-ep 0 }
id-ep-voice                          ID ::= { id-ep 1 }
id-ep-g3-facsimile                   ID ::= { id-ep 2 }
id-ep-teletex                        ID ::= { id-ep 4 }
id-ep-videotex                       ID ::= { id-ep 5 }
id-ep-encrypted                      ID ::= { id-ep 6 }
id-ep-message                        ID ::= { id-ep 7 }
```

END -- *des identificateurs d'objet IPMS*

ANNEXE E

(à la Recommandation X.420)

Définition de référence des objets d'information abstraits

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Cette annexe, qui constitue un supplément à la section 2 définit, aux fins de référence, les objets d'information abstraits pour la messagerie de personnne à personne.

```
IPMSInformationObjects {joint-iso-ccitt
    mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) information-objects(2)}
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS
        -- Limites supérieures IPMS

                ub-auto-forward-comment, ub-free-form-name, ub-ipm-identifier-suffix,
                ub-local-ipm-identifier, ub-subject-field, ub-telephone-number
                ----
                FROM IPMSUpperBounds {joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) upper-bounds(10)}

        -- DTAM

                ProtocolElement
                ----
                FROM dTAM

        -- Service abstrait MTS

                EncodedInformationTypes, G3FacsimileNonBasicParameters,
                MessageDeliveryTime, ORAddress, ORName,
                OtherMessageDeliveryFields, SupplementaryInformation,
                TeletexNonBasicParameters,
                ----
                FROM MTSAbstractService {joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mts-abstract-service(1)};

Time ::= UTCTime


-- Objet d'information

InformationObject ::= CHOICE{
        ipm     [0] IPM,
        ipn     [1] IPN}


-- IPM

IPM ::= SEQUENCE{
        heading         Heading,
        body            Body}
```

```
-- En-tête

Heading ::= SET{
        this-IPM                    ThisIPMField,
        originator          [0]     OriginatorField OPTIONAL,
        authorizing-users   [1]     AuthorizingUsersField OPTIONAL,
        primary-recipients  [2]     PrimaryRecipientsField DEFAULT {},
        copy-recipients     [3]     CopyRecipientsField DEFAULT {},
        blind-copy-recipients [4]   BlindCopyRecipientsField OPTIONAL,
        replied-to-IPM      [5]     RepliedToIPMField OPTIONAL,
        obsoleted-IPMs      [6]     ObsoletedIPMsField DEFAULT {},
        related-IPMs        [7]     RelatedIPMsField DEFAULT {},
        subject             [8]     EXPLICIT SubjectField OPTIONAL,
        expiry-time         [9]     ExpiryTimeField OPTIONAL,
        reply-time          [10]    ReplyTimeField OPTIONAL,
        reply-recipients    [11]    ReplyRecipientsField OPTIONAL,
        importance          [12]    ImportanceField DEFAULT normal,
        sensitivity         [13]    SensitivityField OPTIONAL,
        auto-forwarded      [14]    AutoForwardedField DEFAULT FALSE,
        extensions          [15]    ExtensionsField DEFAULT {}}


-- Types de composantes d'en-tête

IPMIdentifier ::= [APPLICATION 11] SET{
        user                    ORAddress OPTIONAL,
        user-relative-identifier LocalIPMIdentifier }

LocalIPMIdentifier ::= PrintableString
        (SIZE (0. .ub-local-ipm-identifier))

RecipientSpecifier ::= SET{
        recipient               [0]     ORDescriptor,
        notification-requests   [1]     NotificationRequests DEFAULT {},
        reply-requested         [2]     BOOLEAN DEFAULT FALSE }

NotificationRequests ::= BIT STRING{
        rn(0),
        nrn(1),
        ipm-return(2) }

ORDescriptor ::= SET{
        formal-name                 ORName OPTIONAL,
        free-form-name      [0]     FreeFormName OPTIONAL,
        telephone-number    [1]     TelephoneNumber OPTIONAL }

FreeFormName ::= TeletexString (SIZE (0. .ub-free-form-name))

TelephoneNumber ::= PrintableString (SIZE (0. .ub-telephone-number))


-- Champ d'en-tête de cet IPM

ThisIPMField ::= IPMIdentifier


-- Champ d'en-tête de l'expéditeur

OriginatorField ::= ORDescriptor


-- Champ d'en-tête d'usager autorisant

AuthorizingUsersField ::= SEQUENCE OF AuthorizingUsersSubfield

AuthorizingUsersSubfield ::= ORDescriptor
```

-- *Champ d'en-tête de destinataire primaire*

PrimaryRecipientsField ::= SEQUENCE OF PrimaryRecipientsSubfield

PrimaryRecipientsSubfield ::= RecipientSpecifier

-- *Champ d'en-tête de destinataires de copie*

CopyRecipientsField ::= SEQUENCE OF CopyRecipientsSubfield

CopyRecipientsSubfield ::= RecipientSpecifier

-- *Champ d'en-tête de destinataires de copie muette*

BlindCopyRecipientsField ::= SEQUENCE OF BlindCopyRecipientsSubfield

BlindCopyRecipientsSubfield ::= RecipientSpecifier

-- *Champ d'en-tête d'IPM auquel il a été répondu*

RepliedToIPMField ::= IPMIdentifier

-- *Champ d'en-tête d'IPM périmé*

ObsoletedIPMsField ::= SEQUENCE OF ObsoletedIPMsSubfield

ObsoletedIPMsSubfield ::= IPMIdentifier

-- *Champ d'en-tête d'IPM lié*

RelatedIPMsField ::= SEQUENCE OF RelatedIPMsSubfield

RelatedIPMsSubfield ::= IPMIdentifier

-- *Champ d'en-tête de sujet*

SubjectField ::= TeletexString (SIZE (0..ub-subject-field))

-- *Champ d'en-tête de date/heure d'expiration*

ExpiryTimeField ::= Time

-- *Champ d'en-tête de date/heure de réponse*

ReplyTimeField ::= Time

-- *Champ d'en-tête de destinataires de réponse*

ReplyRecipientsField ::= SEQUENCE OF ReplyRecipientsSubfield

ReplyRecipientsSubfield ::= ORDescriptor

-- *Champ d'en-tête d'importance*

```
ImportanceField ::= ENUMERATED {
        low             (0),
        normal          (1),
        high            (2) }
```

```
-- Champ d'en-tête de confidentialité

SensitivityField ::= ENUMERATED {
        personal                    (1),
        private                     (2),
        company-confidential        (3) }


-- Champ d'en-tête retransmis automatiquement

AutoForwardedField ::= BOOLEAN


-- Champ d'en-tête d'extension

ExtensionsField ::= SET OF HeadingExtension

HeadingExtension ::= SEQUENCE {
        type    OBJECT IDENTIFIER,
        value   ANY DEFINED BY type DEFAULT NULL NULL }

HEADING-EXTENSION MACRO ::=
BEGIN
                TYPE NOTATION   ::= "VALUE" type | empty
                VALUE NOTATION  ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

END


-- Corps

Body ::= SEQUENCE OF BodyPart

BodyPart ::= CHOICE {
        ia5-text                [0]  IA5TextBodyPart,
        voice                   [2]  VoiceBodyPart,
        g3-facsimile            [3]  G3FacsimileBodyPart,
        g4-class1               [4]  G4Class1BodyPart,
        teletex                 [5]  TeletexBodyPart,
        videotex                [6]  VideotexBodyPart,
        encrypted               [8]  EncryptedBodyPart,
        message                 [9]  MessageBodyPart,
        mixed-mode              [11] MixedModeBodyPart,
        bilaterally-defined     [14] BilaterallyDefinedBodyPart,
        nationally-defined      [7]  NationallyDefinedBodyPart,
        externally-defined      [15] ExternallyDefinedBodyPart }


-- Partie de corps de texte IA5

IA5TextBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters      IA5TextParameters,
        data            IA5TextData }

IA5TextParameters ::= SET {
        repertoire      [0] Repertoire DEFAULT ia5 }

IA5TextData ::= IA5String

Repertoire ::= ENUMERATED {
        ita2(2),
        ia5 (5) }


-- Partie de corps de parole

VoiceBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters      Voiceparameters,
        data            VoiceData }
```

```
VoiceParameters ::= SET -- pour étude complémentaire
VoiceData ::= BIT STRING -- pour étude complémentaire

-- Partie de corps de télécopie G3
G3FacsimileBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters      G3FacsimileParameters,
        data            G3FacsimileData }
G3FacsimileParameters ::= SET {
        number-of-pages         [0]  INTEGER OPTIONAL,
        non-basic-parameters    [1]  G3FacsimileNonBasicParameters OPTIONAL }
G3FacsimileData ::= SEQUENCE OF BIT STRING

-- Partie de corps G4 catégorie 1 et mode mixte
G4Class1BodyPart ::= SEQUENCE OF ProtocolElement
MixedModeBodyPart ::= SEQUENCE OF ProtocolElement

-- Partie de corps télétex
TeletexBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters      TeletexParameters,
        data            TeletexData }
TeletexParameters ::= SET {
        number-of-pages         [0]  INTEGER OPTIONAL,
        telex-compatible        [1]  BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        non-basic-parameters    [2]  TeletexNonBasicParameters OPTIONAL }
TeletexData ::= SEQUENCE OF TeletexString

-- Partie de corps vidéotex
VideotexBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters      VideotexParameters,
        data            VideotexData }
VideotexParameters ::= SET {
        syntax          [0] VideotexSyntax OPTIONAL }
VideotexSyntax ::= INTEGER {
        ids                     (0),
        data-syntax1            (1),
        data-syntax2            (2),
        data-syntax3            (3) }
VideotexData ::= VideotexString

-- Partie de corps chiffré
EncryptedBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters      EncryptedParameters,
        data            EncryptedData }
EncryptedParameters ::= SET -- pour étude complémentaire
EncryptedData ::= BIT STRING -- pour étude complémentaire

-- Partie de corps de message
MessageBodyPart ::= SEQUENCE {
        parameters      MessageParameters,
        data            MessageData }
```

```
MessageParameters ::= SET{
        delivery-time           [0]  MessageDeliveryTime OPTIONAL,
        delivery-envelope       [1]  OtherMessageDeliveryFields OPTIONAL}

MessageData ::= IPM

-- Partie de corps défini bilatéralement

BilaterallyDefinedBodyPart ::= OCTET STRING


-- Partie de corps défini nationalement

NationallyDefinedBodyPart ::= ANY


-- Partie de corps défini de l'extérieur

ExternallyDefinedBodyPart ::= SEQUENCE{
        parameters [0] ExternallyDefinedParameters OPTIONAL,
        data           ExternallyDefinedData}

ExternallyDefinedParameters ::= EXTERNAL

ExternallyDefinedData ::= EXTERNAL

EXTENDED-BODY-PART-TYPE MACRO ::=
BEGIN
        TYPE NOTATION           ::= Parameters Data
        VALUE NOTATION          ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)
        Parameters              ::= "PARAMETERS" type "IDENTIFIED" "BY" value (OBJECT
                                    IDENTIFIER) | empty
        Data                    ::= "DATA" type
END

-- IPN

IPN ::= SET{
        -- common-fields -- COMPONENTS OF CommonFields,
        choice [0] CHOICE{
                non-receipt-fields      [0] NonReceiptFields,
                receipt-fields          [1] ReceiptFields}}

RN ::= IPN -- avec champs de réception choisis

NRN ::= IPN -- avec champs de non-réception choisis

CommonFields ::= SET{
        subject-ipm                 SubjectIPMField,
        ipn-originator          [1] IPNOriginatorField OPTIONAL,
        ipm-preferred-recipient [2] IPMPreferredRecipientField OPTIONAL,
        conversion-eits             ConversionEITsField OPTIONAL}

NonReceiptFields ::= SET{
        non-receipt-reason      [0] NonReceiptReasonField,
        discard-reason          [1] DiscardReasonField OPTIONAL,
        auto-forward-comment    [2] AutoForwardCommentField OPTIONAL,
        returned-ipm            [3] ReturnedIPMField OPTIONAL}

ReceiptFields ::= SET{
        receipt-time            [0] ReceiptTimeField,
        acknowledgment-mode     [1] AcknowledgmentModeField DEFAULT manual,
        suppl-receipt-info      [2] SupplReceiptInfoField DEFAULT " "}


-- Champs communs

SubjectIPMField ::= IPMIdentifier

IPNOriginatorField ::= ORDescriptor

IPMPreferredRecipientField ::= ORDescriptor

ConversionEITsField ::= EncodedInformationTypes
```

```
-- Champs de non-réception

NonReceiptReasonField ::= ENUMERATED {
        ipm-discarded               (0),
        ipm-auto-forwarded          (1) }

DiscardReasonField ::= ENUMERATED {
        ipm-expired                             (0),
        ipm-obsoleted                           (1),
        user-subscription-terminated            (2) }

AutoForwardCommentField ::= AutoForwardComment

AutoForwardComment ::= PrintableString
        (SIZE (0. .ub-auto-forward-comment))

ReturnedIPMField ::= IPM


-- Champs de réception

ReceiptTimeField ::= Time

AcknowledgmentModeField ::= ENUMERATED {
        manual                  (0),
        automatic               (1) }

SupplReceiptInfoField ::= SupplementaryInformation


-- Mise en place de mémoire de message

ForwardedInfo ::= SET {
        auto-forwarding-comment [0]
                AutoForwardComment OPTIONAL,
        cover-note [1]
                IA5TextBodyPart OPTIONAL,
        this-ipm-prefix [2]
                PrintableString (SIZE (1. .ub-ipm-identifier-suffix))
                    OPTIONAL }

END  -- d'objets d'information IPMS
```

ANNEXE F

(à la Recommandation X.420)

Définition de référence des objets fonctionnels

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Cette annexe, qui vient compléter les § 10, 11 et 16, définit, aux fins de référence, les objets fonctionnels de la messagerie de personne à personne. Elle utilise les macros OBJECT et REFINE de la Recommandation X.407.

```
IPMSFunctionalObjects { joint-iso-ccitt
        mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) functional-objects(1) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
```

```
-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS
        -- Service abstrait IPMS
                management, origination, reception
                ----
                FROM IPMSAbstractService { joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) abstract-service(3) }

        -- Identificateurs d'objet IPMS
                id-ot-ipme, id-ot-ipms, id-ot-ipms-ms, id-ot-ipms-ua,
                id-ot-ipms-user, id-ot-pdau, id-ot-tlma, id-ot-tlxau,
                id-ref-primary, id-ref-secondary
                ----
                FROM IPMSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) object-identifiers(0) }

        -- Service abstrait TLMA
                miscellanea
                ----
                FROM TLMAAbsService { ccitt
                    recommendation(0) t(20) 330 tlmaabsservice(0) }

        -- Service abstrait MS
                retrieval
                ----
                FROM MSAbstractService { joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) ms(4) modules(0) abstract-service(1) }

        -- Service abstrait MTS
                administration, delivery, mTs, submission
                ----
                FROM MTSAbstractService { joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mts-abstract-service(1) }

        -- Conventions de définition du service abstrait
                OBJECT, REFINE
                ----
                FROM AbstractServiceNotation { joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) asdc(2) modules(0) notation(1) };


-- Type d'objet "racine"

ipme OBJECT
        ::= id-ot-ipme


-- Affinage primaire

ipme-refinement REFINE ipme AS
        ipms
                origination     [S] PAIRED WITH ipms-user
                reception       [S] PAIRED WITH ipms-user
                management      [S] PAIRED WITH ipms-user
        ipms-user RECURRING
        ::= id-ref-primary


-- Types d'objets primaires

ipms-user OBJECT
        PORTS {
                origination     [C],
                reception       [C],
                management      [C] }
        ::= id-ot-ipms-user
```

```
ipms OBJECT
        PORTS {
                origination     [S],
                reception       [S],
                management      [S] }
        ::= id-ot-ipms


-- Amélioration secondaire

ipms-refinement REFINE ipms AS
        mTS
                submission      [S] PAIRED WITH ipms-ua, ipms-ms
                delivery        [S] PAIRED WITH ipms-ua, ipms-ms
                administration  [S] PAIRED WITH ipms-ua, ipms-ms
        ipms-ua RECURRING
                origination     [S] VISIBLE
                reception       [S] VISIBLE
                management      [S] VISIBLE
        ipms-ms RECURRING
                submission      [S] PAIRED WITH ipms-ua
                retrieval       [S] PAIRED WITH ipms-ua
                administration  [S] PAIRED WITH ipms-ua
        tlma RECURRING
                origination     [S] VISIBLE
                reception       [S] VISIBLE
                management      [S] VISIBLE
        tlxau RECURRING
                origination     [S] VISIBLE
                reception       [S] VISIBLE
                management      [S] VISIBLE
        pdau RECURRING
                reception       [S] VISIBLE
        ::= id-ref-secondary


-- Objets secondaires

ipms-ua OBJECT
        PORTS {
                origination     [S],
                reception       [S],
                management      [S],
                submission      [C],
                delivery        [C],
                retrieval       [C],
                administration  [C] }
        ::= id-ot-ipms-ua

ipms-ms OBJECT
        PORTS {
                submission      [S],
                retrieval       [S],
                administration  [S],
                submission      [C],
                delivery        [C],
                administration  [C] }
        ::= id-ot-ipms-ms

tlma OBJECT
        PORTS {
                origination     [S],
                reception       [S],
                management      [S],
                miscellanea     [S] }
        ::= id-ot-tlma
```

```
tlxau OBJECT
        PORTS {
                origination     [S],
                reception       [S],
                management      [S] }
        ::= id-ot-tlxau

pdau OBJECT
        PORTS {
                reception       [S] }
        ::= id-ot-pdau

END  -- d'objets fonctionnels IPMS
```

ANNEXE G

(à la Recommandation X.420)

Définition de référence du service abstrait

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Cette annexe, qui complète les § 12 et 13, définit, aux fins de référence, le service abstrait IPMS. Elle utilise les macros PORT, ABSTRACT-OPERATION et -ERROR de la Recommandation X.407.

```
IPMSAbstractService { joint-iso-ccitt
        mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) abstract-service(3) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS
        -- Objets d'information IPMS
                AutoForwardComment, Heading, IPM, NRN, RN
                ----
                FROM IPMSInformationObjects { joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) information-objects(2) }

        -- Identificateurs d'objet IPMS
                id-pt-management, id-pt-origination, id-pt-reception
                ----
                FROM IPMSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) object-identifiers(0) }

        -- Service abstrait MTS
                MessageDeliveryEnvelope, MessageSubmissionEnvelope,
                MessageSubmissionIdentifier, MessageSubmissionTime,
                ProbeSubmissionEnvelope, ProbeSubmissionIdentifier,
                ProbeSubmissionTime, RecipientImproperlySpecified,
                ReportDeliveryEnvelope,
                ----
                FROM MTSAbstractService { joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mts-abstract-service(1) }

        -- Conventions des définitions du service abstrait
                ABSTRACT-ERROR, ABSTRACT-OPERATION, PORT
                ----
                FROM AbstractServiceNotation { joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) asdc(2) modules(0) notation(1) };

Time ::= UTCTime
```

```
-- Accès

origination PORT
        CONSUMER INVOKES {
                OriginateProbe,
                OriginateIPM,
                OriginateRN }
        ::= id-pt-origination

reception PORT
        SUPPLIER INVOKES {
                ReceiveReport,
                ReceiveIPM,
                ReceiveRN,
                ReceiveNRN }
        ::= id-pt-reception

management PORT
        CONSUMER INVOKES {
                ChangeAutoDiscard,
                ChangeAutoAcknowledgment,
                ChangeAutoForwarding }
        ::= id-pt-management


-- Opérations abstraites d'expédition

OriginateProbe ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET {
                envelope   [0] ProbeSubmissionEnvelope,
                content    [1] IPM }
        RESULT SET {
                submission-identifier [0] ProbeSubmissionIdentifier,
                submission-time       [1] ProbeSubmissionTime }
        ERRORS {
                SubscriptionError,
                RecipientImproperlySpecified }

OriginateIPM ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET {
                envelope   [0] MessageSubmissionEnvelope,
                content    [1] IPM }
        RESULT SET {
                submission-identifier [0] MessageSubmissionIdentifier,
                submission-time       [1] MessageSubmissionTime }
        ERRORS {
                SubscriptionError,
                RecipientImproperlySpecified }

OriginateRN ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET {
                envelope   [0] MessageSubmissionEnvelope,
                content    [1] RN }
        RESULT SET {
                submission-identifier [0] MessageSubmissionIdentifier,
                submission-time       [1] MessageSubmissionTime }
        ERRORS {
                SubscriptionError,
                RecipientImproperlySpecified }


-- Opérations abstraites de réception

ReceiveReport ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET {
                envelope           [0] ReportDeliveryEnvelope,
                undelivered-object [1] InformationObject OPTIONAL }
        RESULT
        ERRORS { }
```

```
ReceiveIPM ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
                envelope   [0] MessageDeliveryEnvelope,
                content    [1] IPM }
        RESULT
        ERRORS {}

ReceiveRN ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
                envelope   [0] MessageDeliveryEnvelope,
                content    [1] RN }
        RESULT
        ERRORS {}

ReceiveNRN ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
                envelope   [0] MessageDeliveryEnvelope,
                content    [1] NRN }
        RESULT
        ERRORS {}


-- Opérations abstraites de gestion

ChangeAutoDiscard ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
                auto-discard-expired-IPMs          [0] BOOLEAN,
                auto-discard-obsolete-IPMs         [1] BOOLEAN }
        RESULT
        ERRORS {}

ChangeAutoAcknowledgment ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
                auto-acknowledge-IPMs [0] BOOLEAN,
                auto-acknowledge-suppl-receipt-info [1]
                    SupplementaryInformation }
        RESULT
        ERRORS{
                SubscriptionError }

ChangeAutoForwarding ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SET{
                auto-forward-IPMs          [0] BOOLEAN,
                auto-forward-recipients    [1] SEQUENCE OF ORName OPTIONAL,
                auto-forward-heading       [2] Heading OPTIONAL,
                auto-forward-comment       [3] AutoForwardComment OPTIONAL }
        RESULT
        ERRORS{
                SubscriptionError,
                RecipientImproperlySpecified }


-- Erreurs abstraites

SubscriptionError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
                problem    [0] SubscriptionProblem }

SubscriptionProblem ::= ENUMERATED{
        ipms-eos-not-subscribed          (0),
        mts-eos-not-subscribed           (1) }

END  -- du service abstrait IPMS
```

ANNEXE H

(à la Recommandation X.420)

Définition de référence des extensions d'en-tête

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Cette annexe, qui complète l'annexe A, définit aux fins de référence les extensions d'en-tête définies pour la messagerie de personne à personne. Elle utilise la macro HEADING-EXTENSION du § 12.2.17.

```
IPMSHeadingExtensions { joint-iso-ccitt
    mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) heading-extensions(6) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS
    -- Objets d'information IPMS
            HEADING-EXTENSION
            ----
            FROM IPMSInformationObjects { joint-iso-ccitt
                mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) information-objects(2) };

    -- Identificateurs d'objet IPMS
            id-hex-incomplete-copy, id-hex-languages
            ----
            FROM IPMSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt
                mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) object-identifiers(0) };


-- Copie incomplète

incomplete-copy HEADING-EXTENSION
    ::= id-hex-incomplete-copy

IncompleteCopy ::= NULL


-- Langages

languages HEADING-EXTENSION
    VALUE SET OF Language
    ::= id-hex-languages

Language ::= PrintableString (SIZE (2..2))

END  -- des extensions d'en-tête IPMS
```

ANNEXE I

(à la Recommandation X.420)

Définition de référence des types de partie de corps étendu

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Cette annexe, qui complète l'annexe B, définit aux fins de référence certains types de partie de corps.

```
IPMSExtendedBodyPartTypes { joint-iso-ccitt
    mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) extended-body-part-types(7) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS
    -- Objets d'information IPMS
            BilaterallyDefinedBodyPart, EncryptedData,
            EncryptedParameters, EXTENDED-BODY-PART-TYPE, G3FacsimileData,
            G3FacsimileParameters, G4Class1BodyPart, IA5TextData,
            IA5TextParameters, MessageData, MessageParameters,
            MixedModeBodyPart, NationallyDefinedBodyPart, TeletexData,
            TeletexParameters, VideotexData, VideotexParameters,
            VoiceData, VoiceParameters
            ----
            FROM IPMSInformationObjects { joint-iso-ccitt
                mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) information-objects(2) }

    -- Identificateurs d'objet IPMS
            id-ep-encrypted,
            id-ep-g3-facsimile,
            id-ep-ia5-text,
            id-ep-message,
            id-ep-teletex,
            id-ep-videotex,
            id-ep-voice,
            id-et-bilaterally-defined, id-et-encrypted, id-et-g3-facsimile,
            id-et-g4-class1, id-et-ia5-text, id-et-message,
            id-et-mixed-mode, id-et-nationally-defined, id-et-teletex,
            id-et-videotex, id-et-voice
            ----
            FROM IPMSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt
                mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) object-identifiers(0) };


-- Partie de corps de texte IA5 étendu

ia5-text-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
    PARAMETERS  IA5TextParameters IDENTIFIED BY id-ep-ia5-text
    DATA        IA5TextData
    ::= id-et-ia5-text


-- Partie de corps de parole étendu

voice-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
    PARAMETERS  VoiceParameters IDENTIFIED BY id-ep-voice
    DATA        VoiceData
    ::= id-et-voice
```

```
-- Partie de corps de télécopie G3 étendu

g3-facsimile-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  G3FacsimileParameters IDENTIFIED BY id-ep-g3-facsimile
        DATA        G3FacsimileData
        ::= id-et-g3-facsimile


-- Partie de corps G4 catégorie 1 étendu

g4-class1-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        DATA        G4Class1BodyPart
        ::= id-et-g4-class1


-- Partie de corps télétex étendu

teletex-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  TeletexParameters IDENTIFIED BY id-ep-teletex
        DATA        TeletexData
        ::= id-et-teletex


-- Partie de corps vidéotex étendu

videotex-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  VideotexParameters IDENTIFIED BY id-ep-videotex
        DATA        VideotexData
        ::= id-et-videotex


-- Partie de corps chiffré étendu

encrypted-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  EncryptedParameters IDENTIFIED BY id-ep-encrypted
        DATA        EncryptedData
        ::= id-et-encrypted


-- Partie de corps de message étendu

message-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        PARAMETERS  MessageParameters IDENTIFIED BY id-ep-message
        DATA        MessageData
        ::= id-et-message


-- Partie de corps mode mixte étendu

mixed-mode-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        DATA        MixedModeBodyPart
        ::= id-et-mixed-mode


-- Partie de corps bilatéralement défini étendu

bilaterally-defined-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        DATA        BilaterallyDefinedBodyPart
        ::= id-et-bilaterally-defined


-- Partie de corps défini nationalement étendu

nationally-defined-body-part EXTENDED-BODY-PART-TYPE
        DATA        NationallyDefinedBodyPart
        ::= id-et-nationally-defined

END  -- des types de partie de corps étendu IPMS
```

ANNEXE J

(à la Recommandation X.420)

Définition de référence des attributs d'enregistrement de message

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Cette annexe, qui complète l'annexe C, définit aux fins de référence les attributs MS particuliers à la messagerie de personne à personne. Elle utilise la macro ATTRIBUTE de la Recommandation X.500.

```
IPMSMessageStoreAttributes { joint-iso-ccitt
    mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) message-store-attributes(8) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS
    -- Extensions d'en-tête IPMS
        IncompleteCopy, Language
        ----
        FROM IPMSHeadingExtensions { joint-iso-ccitt
            mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) heading-extensions(6) }

    -- Objets d'information IPMS
        AcknowledgmentModeField, AuthorizingUserSubfield,
        AutoForwardCommentField, AutoForwardedField,
        BilaterallyDefinedBodyPart, BlindCopyRecipientsSubfield, Body,
        ConversionEITsField, CopyRecipientsSubfield,
        DiscardReasonField, EncryptedBodyPart, EncryptedData,
        EncryptedParameters, ExpiryTimeField,
        ExternallyDefinedParameters, G3FacsimileBodyPart,
        G3FacsimileData, G3FacsimileParameters, G4Class1BodyPart,
        Heading, IA5TextBodyPart, IA5TextData, IA5TextParameters,
        ImportanceField, IPMPreferredRecipientField,
        IPNOriginatorField, MessageBodyPart, MessageData,
        MessageParameters, MixedModeBodyPart,
        NationallyDefinedBodyPart, NonReceiptReasonField,
        ObsoletedIPMsSubfield, ORDescriptor, OriginatorField,
        PrimaryRecipientsSubfield, ReceiptTimeField,
        RelatedIPMsSubfield, RepliedToIPMField,
        ReplyRecipientsSubfield, ReplyTimeField, ReturnedIPMField,
        SensitivityField, SubjectField, SubjectIPMField,
        SupplReceiptInfoField, TeletexBodyPart, TeletexData,
        TeletexParameters, ThisIPMField, VideotexBodyPart,
        VideotexData, VideotexParameters, VoiceBodyPart, VoiceData,
        VoiceParameters
        ----
        FROM IPMSInformationObjects { joint-iso-ccitt
            mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) information-objects(2) }

    -- Identificateurs d'objet IPMS
        id-bat-bilaterally-defined-body-parts, id-bat-body,
        id-bat-encrypted-body-parts, id-bat-encrypted-data,
        id-bat-encrypted-parameters, id-bat-extended-body-part-types,
        id-bat-g3-facsimile-body-parts, id-bat-g3-facsimile-data,
        id-bat-g3-facsimile-parameters, id-bat-g4-class1-body-parts,
        id-bat-ia5-text-body-parts, id-bat-ia5-text-data,
        id-bat-ia5-text-parameters, id-bat-message-body-parts,
        id-bat-message-data, id-bat-message-parameters,
        id-bat-mixed-mode-body-parts,
        id-bat-nationally-defined-body-parts,
```

```
                id-bat-teletex-body-parts, id-bat-teletex-data,
                id-bat-teletex-parameters, id-bat-videotex-body-parts,
                id-bat-videotex-data, id-bat-videotex-parameters,
                id-bat-voice-body-parts, id-bat-voice-data,
                id-bat-voice-parameters, id-hat-authorizing-users,
                id-hat-auto-forwarded, id-hat-blind-copy-recipients,
                id-hat-copy-recipients, id-hat-expiry-time, id-hat-heading,
                id-hat-importance, id-hat-incomplete-copy, id-hat-languages,
                id-hat-nrn-requestors, id-hat-obsoleted-IPMs,
                id-hat-originator, id-hat-primary-recipients,
                id-hat-related-IPMs, id-hat-replied-to-IPM,
                id-hat-reply-recipients, id-hat-reply-requestors,
                id-hat-reply-time, id-hat-rn-requestors, id-hat-sensitivity,
                id-hat-subject, id-hat-this-ipm, id-nat-acknowledgment-mode,
                id-nat-auto-forward-comment, id-nat-conversion-eits,
                id-nat-discard-reason, id-nat-ipm-preferred-recipient,
                id-nat-ipn-originator, id-nat-non-recipient-reason,
                id-nat-receipt-time, id-nat-returned-ipm, id-nat-subject-ipm,
                id-nat-suppl-receipt-info, id-sat-ipm-entry-type,
                id-sat-ipm-synopsis
                ----
                FROM IPMSObjectIdentifiers {joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) object-identifiers(0)}

        -- Service abstrait MS
                MS-EITs, SequenceNumber
                ----
                FROM MSAbstractService {joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) ms(4) modules(0) abstract-service(1)}

        -- Service abstrait MTS
                EncodedInformationTypes
                ----
                FROM MTSAbstractService {joint-iso-ccitt
                    mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mts-abstract-service(1)};

        -- Cadre d'information d'annuaire
                ATTRIBUTE
                ----
                FROM InformationFramework {joint-iso-ccitt
                    ds(5) modules(1) informationFramework(1)};

Time ::= UTCTime


-- ATTRIBUTS DE RÉSUMÉ

-- Type d'entrée IPM

ipm-entry-type ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IPMEntryType
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-sat-ipm-entry-type

IPMEntryType ::= ENUMERATED{
        ipm     (0),
        rn      (1),
        nrn     (2)}


-- Résumé IPM

ipm-synopsis ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IMPSynopsis
        SINGLE VALUE
        ::= id-sat-ipm-synopsis
```

```
IPMSynopsis ::= SEQUENCE OF BodyPartSynopsis

BodyPartSynopsis ::= CHOICE {
        message         [0] MessageBodyPartSynopsis,
        non-message     [1] NonMessageBodyPartSynopsis }

MessageBodyPartSynopsis ::= SEQUENCE {
        number          [0] SequenceNumber,
        synopsis        [1] IPMSynopsis }

NonMessageBodyPartSynopsis ::= SEQUENCE {
        type            [0] OBJECT IDENTIFIER,
        parameters      [1] ExternallyDefinedParameters,
        size            [2] INTEGER,
        processed       [3] BOOLEAN DEFAULT FALSE }


-- ATTRIBUTS D'EN-TÊTE

-- En-tête

heading ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Heading
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-heading


-- Analyses d'en-tête

rn-requestors ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORDescriptor
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-rn-requestors

nrn-requestors ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORDescriptor
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-nrn-requestors

reply-requestors ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ORDescriptor
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-reply-requestors


-- Champs d'en-tête

this-ipm ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ThisIPMField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-this-ipm

originator ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX OriginatorField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-originator

replied-to-IPM ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX RepliedToIPMField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-replied-to-IPM
```

```
subject ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SubjectField
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-subject

expiry-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ExpiryTimeField
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-expiry-time

reply-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReplyTimeField
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-reply-time

importance ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ImportanceField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-importance

sensitivity ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SensitivityField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-sensitivity

auto-forwarded ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX AutoForwardedField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-auto-forwarded


-- Champs secondaires d'en-tête

authorizing-users ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX AuthorizingUsersSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-authorizing-users

primary-recipients ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX PrimaryRecipientsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-primary-recipients

copy-recipients ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX CopyRecipientsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-copy-recipients

blind-copy-recipients ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX BlindCopyRecipientsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-blind-copy-recipients

obsoleted-IPMs ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ObsoletedIPMsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-obsoleted-IPMs
```

```
related-IPMs ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX RelatedIPMsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-related-IPMs

reply-recipients ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReplyRecipientsSubfield
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-reply-recipients


-- Extensions d'en-tête

incomplete-copy ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IncompleteCopy
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-hat-incomplete-copy

Languages ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Language
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-hat-languages


-- ATTRIBUTS DE CORPS

-- Corps

body ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Body
        SINGLE VALUE
        ::= id-bat-body


-- Parties de corps de base

ia5-text-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IA5TextBodyPart
        MUTLI VALUE
        ::= id-bat-ia5-text-body-parts

voice-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VoiceBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-voice-body-parts

g3-facsimile-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX G3FacsimileBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-g3-facsimile-body-parts

g4-class1-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX G4Class1BodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-g4-class1-body-parts

teletex-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX TeletexBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-teletex-body-parts
```

```
videotex-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VideotexBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-videotex-body-parts

encrypted-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX EncryptedBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-encrypted-body-parts

message-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SequenceNumber
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-message-body-parts

mixed-mode-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MixedModeBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-mixed-mode-body-parts

bilaterally-defined-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX BilaterallyDefinedBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-bilaterally-defined-body-parts

nationally-defined-body-parts ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX NationallyDefinedBodyPart
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-nationally-defined-body-parts


-- Composantes de paramètres de partie de corps de base

ia5-text-parameters ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IA5TextParameters
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-ia5-text-parameters

voice-parameters ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VoiceParameters
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-voice-parameters

g3-facsimile-parameters ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX G3FacsimileParameters
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-g3-facsimile-parameters

teletex-parameters ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX TeletexParameters
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-teletex-parameters

videotex-parameters ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VideotexParameters
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-videotex-parameters

encrypted-parameters ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX EncryptedParameters
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-encrypted-parameters

message-parameters ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageParameters
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-message-parameters
```

-- *Composantes de données de partie de corps de base*

```
ia5-text-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IA5TextData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-ia5-text-data

voice-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VoiceData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-voice-data

g3-facsimile-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX G3FacsimileData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-g3-facsimile-data

teletex-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX TeletexData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-teletex-data

videotex-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX VideotexData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-videotex-data

encrypted-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX EncryptedData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-encrypted-data

message-data ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MessageData
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-message-data
```

-- *Types de partie de corps étendu*

```
extended-body-part-types ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX OBJECT IDENTIFIER
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-bat-extended-body-part-types
```

-- *Parties de corps étendu*

-- *(Ces attributs ne peuvent être énumérés. Voir § C.3.6)*

-- *ATTRIBUTS D'AVIS*

-- *Champs communs*

```
subject-ipm ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SubjectIPMField
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-subject-ipm

ipn-originator ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IPNOriginatorField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-ipn-originator

ipm-preferred-recipient ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX IPMPreferredRecipientField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-ipm-preferred-recipient
```

```
conversion-eits ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX MS-EITs
        MATCHES FOR EQUALITY
        MULTI VALUE
        ::= id-nat-conversion-eits


-- Champs de non-réception

non-receipt-reason ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX NonReceiptReasonField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-non-receipt-reason

discard-reason ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX DiscardReasonField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-discard-reason

auto-forward-comment ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX AutoForwardCommentField
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-auto-forward-comment

returned-ipm ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReturnedIPMField
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-returned-ipm


-- Receipt fields

receipt-time ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX ReceiptTimeField
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-receipt-time

acknowledgment-mode ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX AcknowledgmentModeField
        MATCHES FOR EQUALITY
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-acknowledgment-mode

suppl-receipt-info ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX SupplReceiptInfoField
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        SINGLE VALUE
        ::= id-nat-suppl-receipt-info

END  -- des attributs de mémoire de message IPMS
```

ANNEXE K

(à la Recommandation X.420)

Définition de référence des limites supérieures

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation mais non de la norme internationale ISO correspondante.

Elle définit, aux fins de référence des limites supérieures, différents éléments d'information de longueur variable dont les syntaxes abstraites sont définies dans le module ASN.1 des annexes précédentes.

```
IPMSUpperBounds { joint-iso-ccitt
        mhs-motis(6) ipms(1) modules(0) upper-bounds(10) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN


-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS -- rien --;


-- Limites supérieures

ub-auto-forward-comment    INTEGER ::= 256

ub-free-form-name          INTEGER ::= 64

ub-ipm-identifier-suffix   INTEGER ::= 2

ub-local-ipm-identifier    INTEGER ::= 64

ub-subject-field           INTEGER ::= 128

ub-telephone-number        INTEGER ::= 32


END  -- des limites supérieures IPMS
```

ANNEXE L

(à la Recommandation X.420)

Comment admettre le service messagerie de personne à personne

La présente annexe fait partie intégrante de la Recommandation.

Le service de messagerie de personne à personne que l'IPMS offre aux usagers est défini, en termes non techniques, dans la Recommandation X.400. Le service comprend un certain nombre d'éléments de service (**IPM EOS**), représentant chacun un aspect du service et définis chacun dans un ou deux paragraphes. La présente annexe indique en détail comment les spécifications techniques actuelles assurent chaque IPM EOS. De même, elle recense les aspects de la spécification qu'un UA par exemple doit mettre en œuvre pour pouvoir admettre un IPM EOS particulier.

A chaque IPM EOS sont associés un ou plusieurs éléments d'information qui peuvent apparaître comme des composantes d'IPM. L'élément d'information associé à l'Indication de confidentialité IPM EOS est par exemple le champ d'en-tête Confidentialité. Un UA, TLMA ou AU doit admettre un IPM EOS particulier à l'expédition ou à la réception à la seule condition d'admettre à l'émission ou à la réception (voir le § 22.1) les éléments d'information associés à cet IPM EOS.

Remarque 1 – La tâche de réalisation d'un IPM EOS peut éventuellement tomber, en principe, sur l'un quelconque des objets secondaires qui résultent de l'affinage de l'IPMS. Dans le contexte présent, cependant, on suppose que le MTS et chaque MS, en vertu de leur dépendance avec les applications, admettent chaque IPM EOS et ce sans avoir pris de disposition spéciale pour chacun de ces IPM EOS.

Remarque 2 – Comme indiqué au § 14, un UA met à la disposition de l'usager de nombreuses possibilités offertes par le MS. Ces possibilités réalisent les éléments du service d'extraction de message défini dans la Recommandation X.400. La correspondance entre les éléments de ce service et les possibilités techniques associées est donnée dans la Recommandation X.413.

Remarque 3 – Comme décrit au § 14, un UA met à la disposition de nombreux usagers les possibilités offertes par le MTS. Ces possibilités réalisent les éléments du service de transfert de messages défini dans la Recommandation X.400. La correspondance entre les éléments de ce service et les possibilités techniques associées est donnée dans la Recommandation X.411.

L.1 *Admission de composantes de spécificateur de destinataire*

Certains IPM EOS sont réalisés au moyen de composantes de spécificateur de destinataire. Les IPM EOS de cette catégorie sont énumérés dans la première colonne du tableau L-1/X.420. Les deuxième et troisième colonnes identifient les composantes de spécificateur de destinataire et leur valeur particulière qui sont les éléments d'information associés à chaque IPM EOS indiqué.

TABLEAU L-1/X.420

Admission des composantes de spécificateur de destinataire

Elément de service	Composante de spécificateur de destinataire	Valeur
Non-receipt notification request	Notification-requests	nrn
Receipt notification request indication	Notification-requests	rn
Reply request indication (voir aussi le tableau L-2/X.420)	Reply-requested	true

Remarque 1 – Des spécificateurs de destinataire apparaissent comme des champs secondaires dans les champs d'en-tête des destinataires principaux, de copie ou de copie muette.

Remarque 2 – Chaque IPM EOS, sauf l'indicateur de demande de réponse, tombe exactement dans une catégorie. L'indication demande de réponse de l'IPM EOS tombe dans deux catégories, comme indiqué dans le tableau.

L.2 *Admission de champs d'en-tête*

Certains IPM EOS sont réalisés au moyen de champs d'en-tête. Les IPM EOS de cette catégorie sont énumérés dans la première colonne du tableau L-2/X.420. La deuxième colonne identifie les champs d'en-tête qui sont les éléments d'information associés à chaque IPM EOS cité. Dans le cas de champ extensions, la deuxième colonne identifie également, entre parenthèses, l'extension d'en-tête concernée.

L.3 *Admission d'aspects du corps*

Certains des IPM EOS sont réalisés au moyen d'aspects du corps. Les IPM EOS de cette catégorie sont énumérés dans la première colonne du tableau L-3/X.420. La deuxième colonne identifie les aspects du corps, c'est-à-dire l'élément d'information associé à chaque IPM EOS énuméré.

TABLEAU L-2/X.420

Admission des champs d'en-tête

Elément de service	Champ d'en-tête
Authorizing users indication	Authorizing users
Auto-forwarded indication	Auto-forwarded
Blind copy recipient indication	Blind copy recipients
Cross-referencing indication	Related IPMs
Expiry date indication	Expiry time
Importance indication	Importance
IP-message identification	This IPM
Incomplete copy indication	Extensions (incomplete copy)
Language indication	Extensions (languages)
Obsoleting indication	Obsoleted IPMs
Originator indication	Originator
Primary and copy recipients indication	Primary recipients Copy recipients
Reply request indication (voir aussi le tableau L-3/X.420)	Reply time Reply recipients
Replying IP-message indication	Replied-to IPM
Sensitivity indication	Sensitivity
Subject indication	Subject

Remarque – Chaque IPM EOS, sauf l'indication demande de réponse, tombe exactement dans une catégorie. L'indication demande de réponse de l'IPM EOS tombe dans deux catégories, comme indiqué dans le tableau.

TABLEAU L-3/X.420

Admission des aspects de corps

Elément de service	Aspect de corps
Body part encryption indication	Encrypted body part
Forwarded IP-message indication	Message body part
Multi-part body	Body with two or more parts
Typed body	Body (itself)

Remarque – L'admission de l'IPM EOS à corps dactylographié est particulière à toute mise en œuvre d'un objet secondaire quelconque.

ANNEXE M

Différences entre la Recommandation et la norme de l'ISO

La présente annexe ne fait pas partie de la Recommandation.

Elle énumère toutes les différences, autres que celles qui sont purement stylistiques, entre la présente Recommandation et la norme correspondante de l'ISO.

Ces différences sont les suivantes:

a) la norme ISO correspondante définit une partie de corps general text qui n'est pas traitée dans la Recommandation;

b) les limites supérieures de l'annexe K font partie intégrante de la présente Recommandation mais non de la norme internationale correspondante de l'ISO;

c) le texte du CCITT du § 8 relatif au spécificateur de destinataire indique que ce spécificateur peut contenir «un nom d'O/R du destinataire préféré» ou «un nom d'O/R apparaissant dans la chronologie d'allongement de la DL du message». La norme ISO a exclu cette deuxième possibilité.

ANNEXE N

(à la Recommandation X.420)

Résumé des modifications apportées à la Recommandation de 1984

La présente annexe ne fait pas partie de la Recommandation.

Sur le plan rédactionnel, la présente Recommandation diffère de manière assez substantielle de la Recommandation X.420 (1984). Techniquement, cependant, les différences sont peu nombreuses. La présente annexe énumère les modifications techniques. Elle est destinée à aider ceux qui sont chargés de la mise en œuvre de la Recommandation X.420 (1984), leur permettant de voir très rapidement comment sa mise en œuvre peut être affectée par la spécification de 1988.

Les modifications suivantes, et seules ces modifications, concernent l'interfonctionnement entre les Recommandations de 1984 et de 1988, les UA, MS, TLMA et AU sont inclus dans la présente spécification. Toutes les modifications sauf les premières concernent le format des objets d'information maintenant définis dans le module ASN.1, objets d'information IPMS:

a) Le type de contenu assigné à P2 a été modifié. Précédemment identifié par l'entier 2, P2 est maintement identifié par les entiers 2 ou 22, selon la fonctionnalité utilisée dans une instance particulière de communication au moyen du MTS (voir le § 20.2).

b) L'omission du membre usager de l'identificateur IPM est maintenant fortement déconseillée.

c) Le membre d'extension a été ajouté à en-tête. Son niveau est facultatif.

d) Les types de partie de corps télex et document formatable simple ont été abandonnés (le premier a été identifié mais non défini).

e) Le membre syntaxe a été ajouté aux paramètres vidéotex. Son niveau est facultatif.

f) La présence du membre date/heure de remise des paramètres du message en l'absence de son membre enveloppe-de remise ou vice versa est maitenant fortement déconseillée.

g) Les solutions définies bilatéralement ou définies extérieurement ont été ajoutées à partie de corps.

h) Les éléments de protocole suivants définis dans la Recommandation X.411 et inclus dans les éléments de protocole de la présente Recommandation par référence, ont été modifiés:
   i) Nom d'O/R
   ii) Adresse d'O/R
   iii) Enveloppe de remise de message
   iv) Types d'information codée
   v) Information supplémentaire.

i) La spécification d'une valeur de longueur nulle de l'un quelconque des types de données suivants est dorénavant fortement déconseillée:
   i) Identificateur IPM local
   ii) Nom libre
   iii) Numéro de téléphone
   iv) Champ de sujet
   v) Commentaire de retransmission automatique.

j) Des limites supérieures ont été imposées pour certains éléments de protocole de longueur variable.

Remarque – Les limites supérieures imposées sont celles que l'on trouve au § 4.3 de la version 6 du *guide de mise en œuvre des Recommandations de la série X.400.*

ISBN 92-61-03722-4