



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**X.160**

(10/96)

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR DONNÉES ET  
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Réseaux publics pour données – Maintenance

---

**Architecture du service de gestion réseau client  
pour réseaux publics pour données**

Recommandation UIT-T X.160

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X  
**RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS**

RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	X.1–X.199
Services et fonctionnalités	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50–X.89
Aspects réseau	X.90–X.149
<b>Maintenance</b>	<b>X.150–X.179</b>
Dispositions administratives	X.180–X.199
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS	X.200–X.299
Modèle et notation	X.200–X.209
Définitions des services	X.210–X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220–X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230–X.239
Formulaires PICS	X.240–X.259
Identification des protocoles	X.260–X.269
Protocoles de sécurité	X.270–X.279
Objets gérés de couche	X.280–X.289
Tests de conformité	X.290–X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	X.300–X.399
Généralités	X.300–X.349
Systèmes de transmission de données par satellite	X.350–X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400–X.499
ANNUAIRE	X.500–X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS SYSTÈMES	X.600–X.699
Réseautage	X.600–X.629
Efficacité	X.630–X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650–X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680–X.699
GESTION OSI	X.700–X.799
Cadre général et architecture de la gestion-systèmes	X.700–X.709
Service et protocole de communication de gestion	X.710–X.719
Structure de l'information de gestion	X.720–X.729
Fonctions de gestion	X.730–X.799
SÉCURITÉ	X.800–X.849
APPLICATIONS OSI	X.850–X.899
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850–X.859
Traitement transactionnel	X.860–X.879
Opérations distantes	X.880–X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900–X.999

*Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.*

## AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1<sup>er</sup>-12 mars 1993).

La Recommandation révisée UIT-T X.160, que l'on doit à la Commission d'études 7 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 5 octobre 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

---

### NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue de télécommunications.

© UIT 1997

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Domaine d'application.....	1
2	Références.....	1
	2.1 Recommandations   Normes internationales identiques.....	1
	2.2 Paires de Recommandations   Normes internationales .....	2
	2.3 Références additionnelles .....	2
3	Définitions.....	2
	3.1 Définitions relatives au modèle de référence.....	2
	3.2 Définitions relatives au cadre de gestion .....	3
	3.3 Définitions relatives au réseau de gestion des télécommunications .....	3
	3.4 Définitions relatives au service de gestion réseau client.....	3
4	Abréviations .....	3
5	Conventions .....	4
6	Aperçu général du service de gestion réseau client.....	4
	6.1 Relations entre les documents d'architecture, de services et d'informations de gestion .....	4
	6.2 Aperçu général de la gestion CNM.....	4
7	Architecture de la gestion CNM.....	5
	7.1 Aperçu général de l'architecture fonctionnelle .....	5
	7.2 Architecture physique.....	6
	7.2.1 Protocole à l'interface CNMC.....	6
	7.2.2 Protocole à l'interface CNME .....	6
	7.2.3 Exemple d'une architecture physique.....	6
	7.3 Relation entre le service CNM et le RGT .....	8
	7.4 Relations entre la gestion CNM et d'autres Recommandations/Normes.....	9
	7.5 Relations avec la gestion-systèmes.....	10
	7.6 Relations avec la gestion des couches .....	10
	7.7 Relations avec les systèmes de messagerie.....	10
	7.8 Relations avec l'échange EDI .....	10
8	Conformité avec le service CNM.....	10
	8.1 Conformité avec l'interface CNMC .....	10
	8.2 Conformité avec l'interface CNME .....	10
	Annexe A – Interface CNMC.....	11
	A.1 Utilisation de l'interface CNMC .....	11
	A.2 Modèle de la gestion-systèmes OSI.....	11
	Annexe B – Interface CNME .....	11
	B.1 Utilisation de l'interface CNME .....	11
	B.2 Format de transfert par l'interface CNME .....	12
	B.3 Caractéristiques des systèmes de gestion.....	12
	B.4 Scénarios pour les interactions entre systèmes de gestion et le système de messagerie.....	12
	B.4.1 Interaction utilisant le protocole P7 .....	13
	B.4.2 Interaction utilisant le protocole P3 .....	13
	B.4.3 Interaction utilisant le protocole P1 .....	14

## RÉSUMÉ

La présente Recommandation définit un cadre architectural pour un service destiné à fournir des capacités de gestion aux clients des services réseau. Elle renvoie en outre aux Recommandations ayant directement trait à la fourniture de ce service. Ce dernier, appelé gestion réseau client (CNM, *customer network management*), permet aux clients et aux fournisseurs de services d'agir en interaction par moyens électroniques pour transférer des informations de gestion concernant les services de réseau public pour données utilisés par un client. La gestion réseau client répond aux besoins d'une interaction efficace entre clients et fournisseurs de service. Un point de référence cohérent est indiqué, indépendamment des services de réseau gérés.



# ARCHITECTURE DU SERVICE DE GESTION RÉSEAU CLIENT POUR RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES

(révisée en 1996)

## 1 Domaine d'application

La présente Recommandation est applicable à la gestion réseau client (CNM) pour les services offerts par les réseaux publics pour données. Elle peut aussi s'appliquer aux services offerts par d'autres réseaux. Elle définit le cadre architectural pour la gestion CNM en utilisant les concepts de la gestion des systèmes, du RGT et des autres normes de gestion apparentées. Les relations entre le fournisseur de services, la gestion réseau, la gestion de service et le client sont présentées dans la présente Recommandation.

Le domaine d'application des informations de gestion offertes au client va d'une occurrence particulière de communication jusqu'à une vue d'ensemble de tous les services offerts à l'organisation cliente.

NOTE – Des mécanismes de contrôle d'accès et de sécurité sont requis; ils feront l'objet d'une étude ultérieure.

## 2 Références

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations et autres références sont sujettes à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

### 2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.281 (1995) | ISO/CEI 13642:1996, *Technologies de l'information – Éléments d'information de gestion se rapportant à la couche physique OSI.*
- Recommandation X.701 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion des systèmes.*
- Recommandation X.720 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: modèle d'information de gestion.*
- Recommandation X.721 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: définition des informations de gestion.*
- Recommandation X.722 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: directives pour la définition des objets gérés.*
- Recommandation UIT-T X.723 (1993) | ISO/CEI 10165-5:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: informations génériques de gestion.*
- Recommandation UIT-T X.724 (1996) | ISO/CEI 10165-6:1997, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de l'information de gestion: spécifications et directives pour l'établissement des formulaires de déclaration de conformité d'implémentation associés à la gestion OSI.*
- Recommandation X.730 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion des objets.*
- Recommandation X.731 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion d'états.*

## 2.2 Paires de Recommandations | Normes internationales

- Recommandation X.700 du CCITT (1992), *Cadre de gestion pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT*.  
ISO/CEI 7498-4:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base – Partie 4: cadre général de gestion*.
- Recommandation X.710 du CCITT (1991), *Définition du service commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT*.  
ISO/CEI 9595:1991, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service commun d'informations de gestion*.
- Recommandation X.711 du CCITT (1991), *Spécification du protocole commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT*.  
ISO/CEI 9596-1:1991, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Protocole commun d'information de gestion – Partie 1: spécification*.
- Recommandation UIT-T X.282 (1995), *Eléments d'information de gestion relatifs à la couche liaison de données de l'interconnexion des systèmes ouverts*.  
ISO/CEI 10742:1994, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Eléments de l'information de gestion liées aux normes de la couche de liaison de données OSI*.
- Recommandation UIT-T X.283 (1993), *Eléments d'information de gestion relatifs à la couche réseau de l'interconnexion des systèmes ouverts*.  
ISO/CEI 10733:1993, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Eléments d'information de gestion relatifs à la structure de la couche OSI réseau*.

## 2.3 Références additionnelles

- Recommandation UIT-T F.400/X.400 (1996), *Aperçu général du système et du service de messagerie*.  
ISO/CEI 10021-1:1997, *Technologies de l'information – Systèmes de messagerie (MHS) – Partie 1: présentation générale du système et des services*.
- Recommandation F.435 du CCITT (1991), *Service de messagerie avec échange de données informatisé (EDI)*.
- Recommandation UIT-T M.3010 (1996), *Principes des réseaux de gestion des télécommunications*.
- Recommandation UIT-T M.3100 (1995), *Modèle générique d'information de réseau*.
- Recommandation UIT-T X.161 (1995), *Définition des services de gestion réseau client pour les réseaux publics de données*.
- Recommandation UIT-T X.162 (1995), *Définition des informations de gestion destinées au service de gestion réseau client dans le cadre des réseaux publics pour données à utiliser avec l'interface CNMc*.
- Recommandation UIT-T X.163 (1995), *Définition des informations de gestion destinées au service de gestion réseau client dans le cadre des réseaux publics pour données à utiliser avec l'interface CNMe*.
- Recommandation X.435 du CCITT (1991), *Systèmes de messagerie: système de messagerie avec échange de données informatisé*.  
ISO/CEI 10021-9:1995, *Technologies l'information – Système de messagerie (MHS) – Partie 9: système de messagerie avec échange de données informatisé*.  
ISO 9735:1988, *Echange de données informatisées pour l'administration, le commerce et le transport (EDIFACT). Règles de syntaxe au niveau de l'application*.

## 3 Définitions

La présente Recommandation utilise les définitions suivantes.

### 3.1 Définitions relatives au modèle de référence

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

- a) systèmes ouverts;
- b) gestion-systèmes.

## 3.2 Définitions relatives au cadre de gestion

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Rec. X.700 du CCITT et l'ISO/CEI 7498-4 et dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040:

- a) objet géré;
- b) environnement OSI;
- c) rôle d'agent;
- d) rôle de gestionnaire;
- e) notification;
- f) classe d'objet géré.

## 3.3 Définitions relatives au réseau de gestion des télécommunications

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Recommandation M.3010:

- a) réseau de gestion des télécommunications;
- b) interface X.

## 3.4 Définitions relatives au service de gestion réseau client

La présente Recommandation définit les termes suivants.

**3.4.1 client:** organisation qui a une relation commerciale avec le fournisseur de services pour la fourniture de services réseau à un ou plusieurs utilisateurs finals.

**3.4.2 gestion réseau client:** service qui offre au client la possibilité d'accéder aux informations de gestion relatives aux services qui lui sont fournis par le réseau et, dans certains cas, la possibilité de modifier ces informations.

**3.4.3 interface de la gestion réseau client:** en gestion réseau client, interface entre un système de gestion du client et un système gestion réseau client du fournisseur de services.

**3.4.4 service de gestion réseau client:** capacité offerte au client par le biais de l'interface de gestion réseau client.

**3.4.5 point de référence de la gestion réseau client:** point définissant une frontière de service entre la fonction de gestion client et la fonction de gestion réseau client du fournisseur de services.

**3.4.6 utilisateur de la gestion réseau client:** personne autorisée à utiliser les services de gestion réseau client (CNM) et qui, grâce à ceux-ci, participe à la gestion des services offerts au client par le réseau.

**3.4.7 fonction de gestion client:** fonction qui traite les informations relatives à la gestion réseau client.

**3.4.8 fonction de gestion réseau client du fournisseur de services:** fonction qui offre les services de gestion réseau client.

**3.4.9 système de gestion client:** système qui réalise les fonctions de gestion client.

**3.4.10 système de gestion réseau client du fournisseur de services:** système qui réalise les fonctions de gestion réseau client du fournisseur de services.

## 4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes.

CMIP	Protocole commun d'information de gestion ( <i>common management information protocol</i> )
CMIS	Service commun d'information de gestion ( <i>common management information service</i> )
CNM	Gestion réseau client ( <i>customer network management</i> )
CNMA	Architecture pour la gestion réseau client ( <i>architecture for customer network management</i> )
CNMC	Interface OSI de gestion réseau client ( <i>OSI management based interface realisation for CNM service</i> )

CNME	Interface EDI de gestion réseau client ( <i>EDI management based interface realisation for CNM service</i> )
CNMS	Services de gestion réseau client pour les réseaux publics pour données ( <i>customer network management services</i> )
DLM	Gestion de couche Liaison de données ( <i>data link layer management</i> )
DMI	Définition des informations de gestion ( <i>definition of management information</i> )
EDI	Echange des données informatisé ( <i>electronic data interchange</i> )
EDIFACT	Echange des données informatisé pour l'administration, le commerce et le transport ( <i>electronic data interchange for administration, commerce and transport</i> )
GDMO	Directives pour la définition des objets gérés ( <i>guidelines for the definition of managed objects</i> )
GMI	Information générique de gestion ( <i>generic management information</i> )
GNM	Modèle générique d'information réseau ( <i>generic network information model</i> )
MHS	Système de messagerie ( <i>message handling systems</i> )
MS	Mémoire de messages ( <i>message store</i> )
MTA	Agent de transfert de message ( <i>message transfert agent</i> )
NLM	Gestion de couche Réseau ( <i>network layer management</i> )
NNM	Interface réseau vers gestion de réseau ( <i>network to network management interface</i> )
OS	Système d'exploitation ( <i>operations system</i> )
OSF	Fonction de système d'exploitation ( <i>operations system function</i> )
PHLM	Gestion de couche Physique ( <i>physical layer management</i> )
RPD	Réseau public pour données
RGT	Réseau de gestion des télécommunications
SMASE	Elément de service d'application de gestion-systèmes ( <i>systems management application service elements</i> )
UNSM	Message normalisé des Nations Unies ( <i>United Nations standard messages</i> )

## 5 Conventions

Le terme **système de gestion** utilisé dans la présente Recommandation fait référence soit à un système de gestion client soit à un système CNM de fournisseur de services.

## 6 Aperçu général du service de gestion réseau client

### 6.1 Relations entre les documents d'architecture, de services et d'informations de gestion

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de trois Recommandations qui spécifient directement la gestion CNM:

- Recommandation X.160 (CNMA) définit l'architecture pour la gestion CNM;
- Recommandation X.161 (CNMS) définit les services de gestion pour la gestion CNM;
- Recommandation X.162 (CNMC) définit une réalisation d'interface pour la gestion CNM basée sur l'architecture OSI;
- Recommandation X.163 (CNME) définit une réalisation d'interface pour la gestion CNM basée sur l'EDI.

### 6.2 Aperçu général de la gestion CNM

La gestion CNM offre aux clients la possibilité d'accéder aux informations de gestion relatives aux services offerts par un réseau et, dans certains cas, la possibilité de modifier ces informations. Par exemple, un client peut notifier au fournisseur un problème affectant un service et le fournisseur peut tenir le client informé des progrès réalisés dans la correction du problème, envoyant finalement une notification quand le problème est résolu.

Seuls les clients autorisés peuvent accéder à la gestion CNM. Le fournisseur de services prendra toutes les dispositions nécessaires pour qu'un niveau de sécurité convenu soit maintenu.

Les informations de gestion fournies au client sont généralement différentes de celles qui sont utilisées par le fournisseur de services pour gérer le réseau. Elles sont moins détaillées puisque le client est uniquement intéressé par les informations de gestion relatives à la fourniture de son propre service et qu'il n'est pas concerné par les détails précis de la façon dont est fourni le service.

En accédant aux informations de gestion, un client autorisé sera capable de superviser et contrôler indirectement les ressources utilisées pour la fourniture du service réseau.

## 7 Architecture de la gestion CNM

### 7.1 Aperçu général de l'architecture fonctionnelle

L'architecture de la gestion CNM est fondée sur plusieurs blocs de fonction. Ces blocs offrent des fonctions générales nécessaires à la fourniture de la gestion CNM. Le bloc de fonction CNM et le bloc de fonction gestion client qui échangent des informations de gestion sont séparés par le point de référence CNM. La fonction CNM peut être plus finement décrite par les composants fonctionnels la constituant.

Le point de référence CNM est le point logique de l'architecture au niveau duquel peut être testée, pour une réalisation de protocole particulière, la conformité d'une interface prenant en charge les services CNM.

L'architecture fonctionnelle indique la possibilité de l'existence d'un autre point de référence entre la fonction CNM et la fonction de gestion de réseau. Ce point de référence se trouve toutefois en-dehors du domaine d'application des Recommandations de gestion CNM.

L'architecture fonctionnelle est montrée sur la Figure 1.

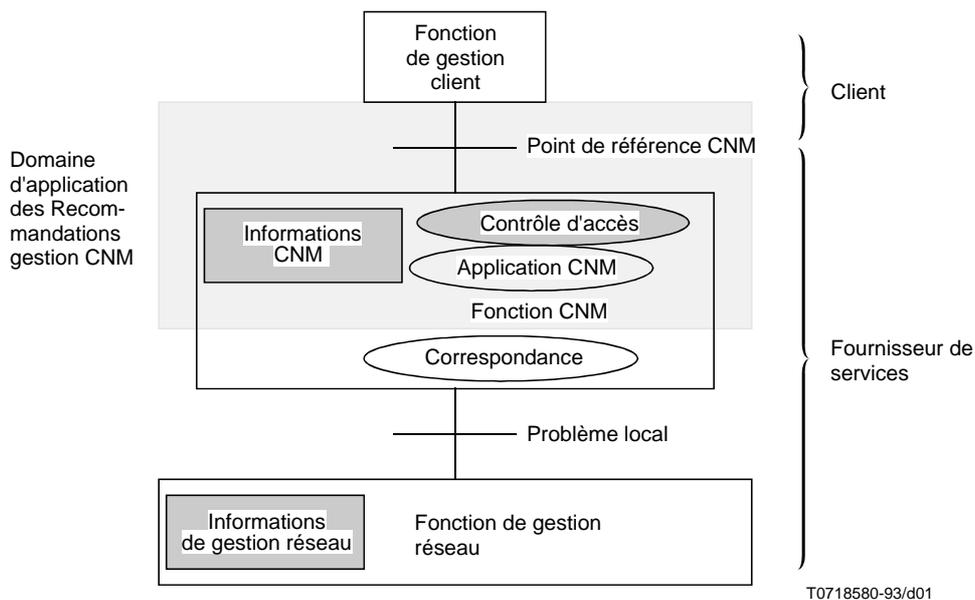


FIGURE 1/X.160

#### Architecture fonctionnelle de la gestion réseau client

La fonction CNM peut inclure les composants fonctionnels suivants:

- informations CNM;
- contrôle d'accès;
- application CNM de gestion; et
- mise en correspondance.

Le composant fonctionnel informations CNM contient la vue client des services réseau et d'autres informations relatives aux services de gestion.

Le composant fonctionnel contrôle d'accès peut inclure des mécanismes pour restreindre l'accès aux seuls clients autorisés. Si l'accès n'est pas permis, le fournisseur de services notifie au demandeur que l'accès a été refusé. Au même moment, la raison du refus peut être envoyée au client. La spécification de ce composant de contrôle d'accès est pour étude ultérieure.

Le composant fonctionnel application CNM mettra en œuvre les services CNM qui peuvent être consultés dans la Recommandation CNMS. Le composant fonctionnel application CNM agit toujours dans le rôle d'agent. Ce composant fonctionnel n'est pas sujet à normalisation dans les Recommandations CNM.

Le composant fonctionnel mise en correspondance peut être nécessaire afin d'offrir la vue orientée client des informations de gestion réseau. La vue du fournisseur de services et les détails de la mise en correspondance sont en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation.

## **7.2 Architecture physique**

Le point de référence CNM est le seul point dans les architectures fonctionnelle et physique de la gestion CNM auquel s'applique la conformité. Actuellement, les services CNM peuvent être fournis par le biais de deux types d'interfaces CNM: l'interface CNMC et l'interface CNME. Ces deux interfaces sont décrites ci-après. Un fournisseur de services peut choisir de mettre en œuvre une des interfaces ou les deux. D'autres types d'interfaces pourront être définis ultérieurement, y compris des piles réduites.

Les interfaces disponibles avec des services particuliers sont indiquées dans la Recommandation CNMS.

Puisque le point de référence CNM entre la fonction CNM et la fonction de gestion réseau ne fait pas partie de la gestion CNM, la spécification de l'interface correspondante est un problème local et est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation ainsi que des Recommandations associées.

### **7.2.1 Protocole à l'interface CNMC**

L'interface CNMC est généralement applicable. En particulier, elle est utilisée lorsque les protocoles supports doivent être interactifs (avec des contraintes de temps de réponse), afin de satisfaire les exigences de la gestion des fautes et de la supervision temps réel.

L'interface CNMC utilise le protocole CMIP et offre/permit:

- la notification temps réel/asynchrone;
- les mécanismes orientés objet;
- la réutilisation des logiciels de gestion-systèmes OSI.

Plus d'informations sur l'interface CNMC sont fournies dans l'Annexe A.

### **7.2.2 Protocole à l'interface CNME**

L'interface CNME est utilisée lorsque les protocoles supports n'ont pas besoin d'être en temps réel/interactifs ou lorsque les services CNM nécessitent une interaction contractuelle entre le client et le fournisseur de services.

L'interface CNME utilise l'EDI avec le système de messagerie MHS comme protocole support et offre/permit:

- la réutilisation des équipements EDI existants chez le client;
- le stockage des messages;
- l'utilisation de boîtes à lettres, évitant ainsi le besoin de supporter l'établissement d'associations multiples entre le client de la gestion CNM et le fournisseur de la gestion CNM;
- la protection contre les coupures de communication.

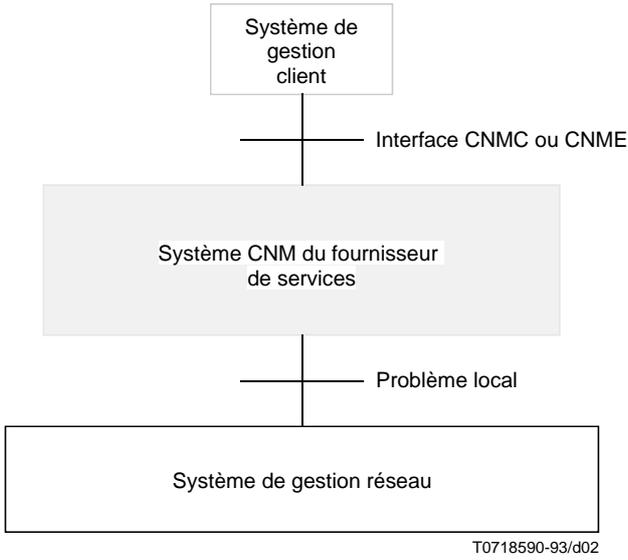
Plus d'informations sur l'interface CNME sont fournies dans l'Annexe B.

### **7.2.3 Exemple d'une architecture physique**

Suivant les services requis, la mise en œuvre des fonctions peut conduire à une variété de configurations physiques.

Les exemples qui suivent sont uniquement fournis pour aider à la compréhension de la façon dont la gestion CNM peut être mise en œuvre.

Dans de nombreux cas, la fourniture de la gestion CNM sera réalisée au moyen d'une unique connexion entre le système de gestion du client et le système de gestion CNM du fournisseur de services au moyen d'une interface CNMC ou CNME (voir la Figure 2)



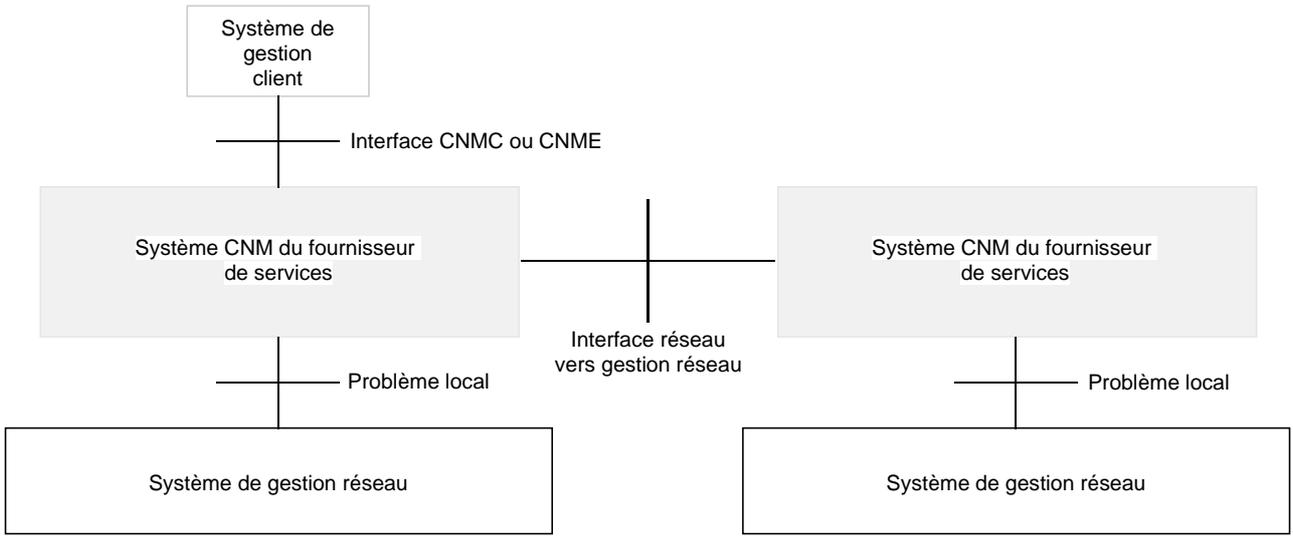
T0718590-93/d02

FIGURE 2/X.160

**Exemple 1 d'une architecture physique**

Des fournisseurs de services peuvent coopérer en vue de fournir un service global à un client. Dans ce cas, il existe plusieurs systèmes CNM de fournisseur de services qui échangent des informations à travers l'interface NNM (réseau vers gestion de réseau).

L'interface NNM est en relation avec les interfaces CNMC et CNME, tout en étant distincte. Elle est en-dehors du domaine d'application des Recommandations de gestion CNM (voir la Figure 3).

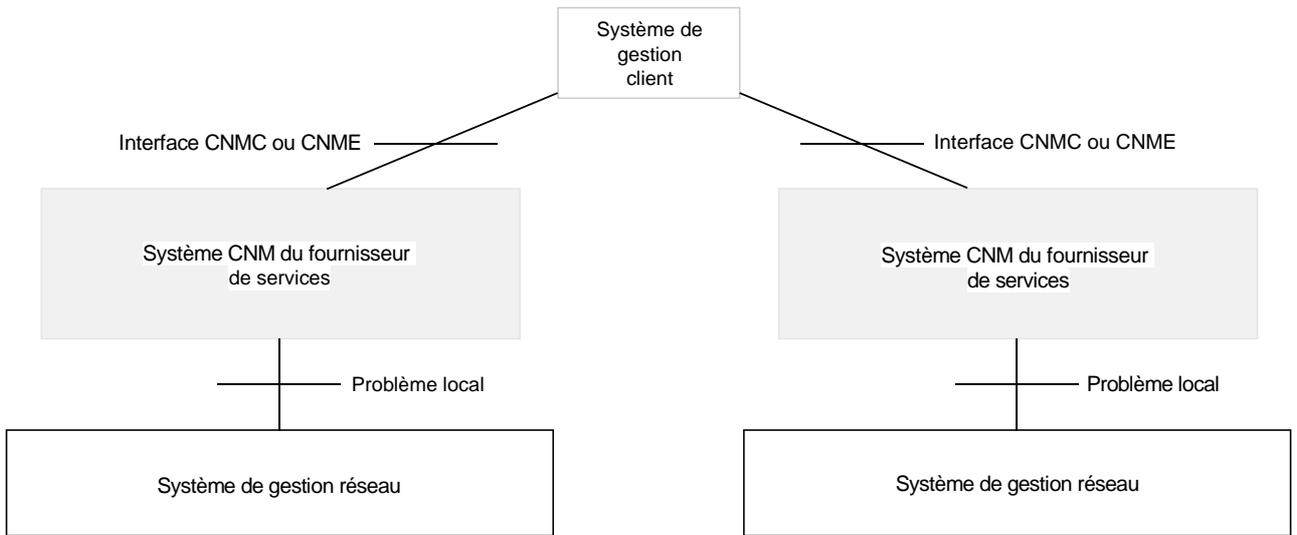


T0724550-96/d03

FIGURE 3/X.160

**Exemple 2 d'une architecture physique**

Si le client s'est abonné à plusieurs services de télécommunication (fournis par plusieurs fournisseurs de services), il peut faire appel aux services de plus d'un fournisseur afin de disposer d'un service CNM global. La Figure 4 indique cette possibilité. Dans ce cas, la fourniture du service CNM sera réalisée au moyen de plusieurs connexions entre le système de gestion du client et les systèmes CNM des fournisseurs de service CNM à travers des interfaces CNMC ou CNME.



T0724560-96/d04

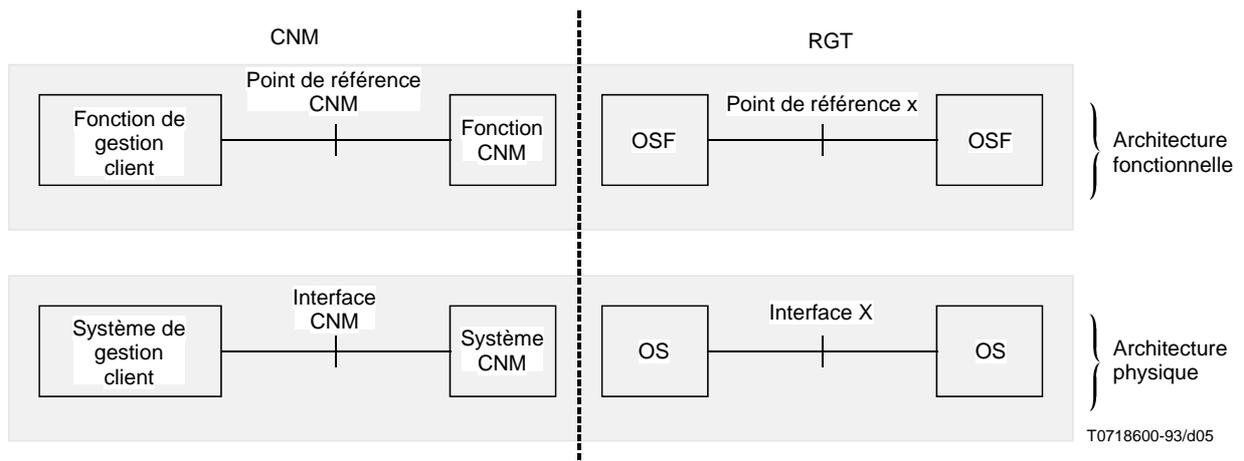
FIGURE 4/X.160

**Exemple 3 d'une architecture physique**

**7.3 Relation entre le service CNM et le RGT**

La gestion CNM peut être offerte dans un environnement RGT ou non-RGT.

La Figure 5 illustre, dans un environnement RGT, les relations entre la gestion CNM et les architectures fonctionnelle et physique du RGT.



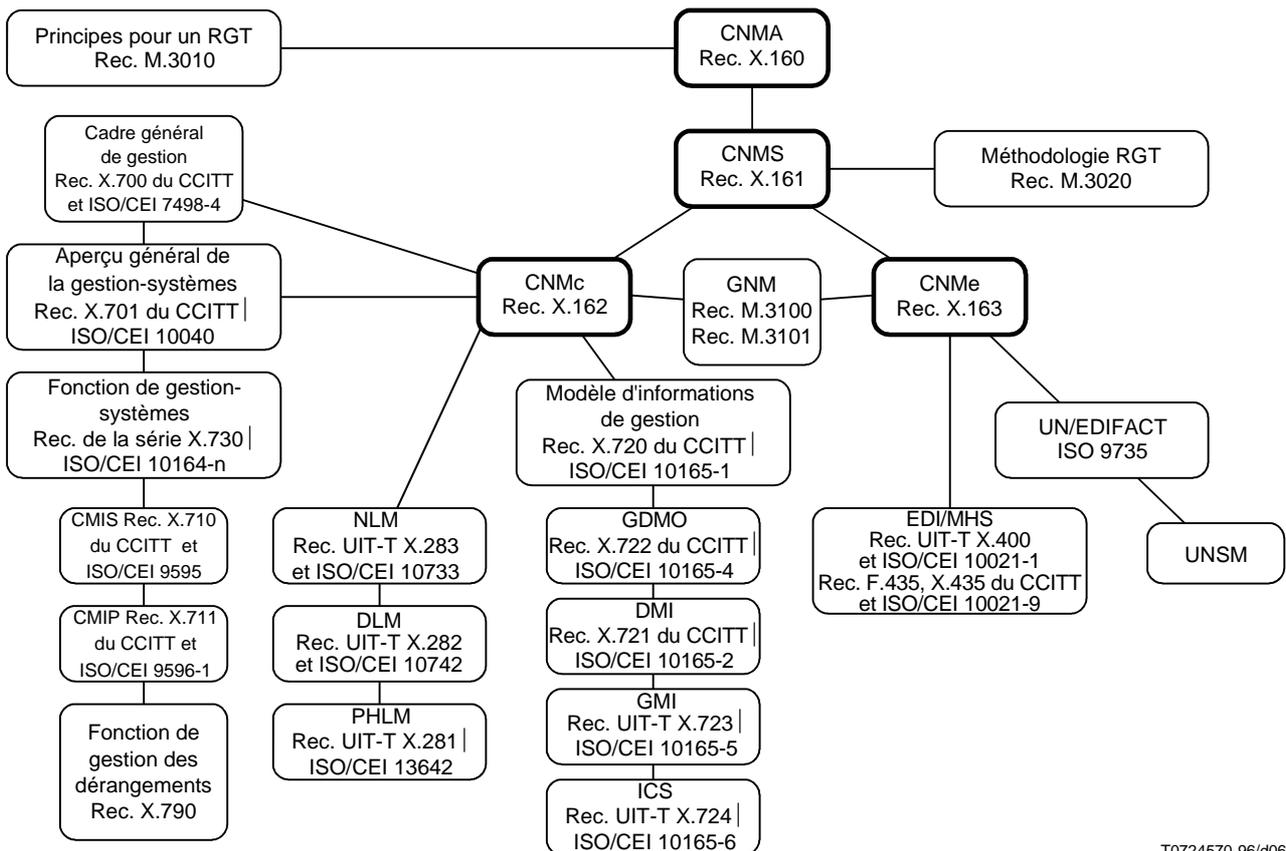
T0718600-93/d05

FIGURE 5/X.160

**Illustration des relations entre la gestion CNM et les architectures fonctionnelle et physique du RGT**

Dans l'environnement RGT les relations suivantes s'appliquent:

- la fonction de gestion client et la fonction CNM jouent le rôle de fonctions de système d'exploitation (OSF) communiquant via le point de référence x;
- le système de gestion client et le système CNM du fournisseur de services jouent le rôle de systèmes d'exploitation (OS) communiquant via l'interface X;
- dans l'environnement RGT, les informations CNM font partie du modèle d'information pour l'interface X;
- les séries de protocoles utilisées dans l'environnement RGT (par exemple, CMIP) sont également utilisées par le système de gestion client et le système CNM du fournisseur de services.



T0724570-96/d06

FIGURE 6/X.160

### Relations entre les Recommandations de gestion CNM et d'autres Recommandations/Normes

#### 7.4 Relations entre la gestion CNM et d'autres Recommandations/Normes

Les relations entre les différentes Recommandations et/ou Normes à utiliser pour la gestion CNM sont décrites sur la Figure 4. Les différentes catégories de Recommandations et/ou Normes à utiliser pour la gestion CNM sont:

- celles qui définissent l'architecture (CNMA, Rec. X.700 du CCITT et l'ISO/CEI 7498-4, Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040 et Rec. M.3010);
- celles qui définissent les services (CNMS);
- celles qui spécifient le transfert d'informations de gestion utilisant des communications OSI (Fonctions de gestion-systèmes OSI, CMIS, CMIP);

- celles qui spécifient les communications (Rec. UIT-T X.400/F.400 et l'ISO/CEI 10021-1);
- celles qui définissent les informations de gestion et les méthodes permettant de structurer les informations de gestion (EDIFACT, modèle d'information de gestion, GDMO, DMI, GMI, Recommandations M.3100, M.3020, X.283, X.282 et X.281);
- celles qui spécifient les interfaces réalisant le service CNM (Recommandations X.162 et X.163).

NOTE – La spécification d'autres interfaces réalisant le service CNM appelle une étude ultérieure.

## **7.5 Relations avec la gestion-systèmes**

Lorsque la gestion CNM est offerte par le biais d'une interface CNMC, les concepts des communications de gestion et le capsulage dans un objet géré des informations gérées sont utilisés tels que définis dans la gestion-systèmes. Les fonctions de gestion et les informations de gestion seront utilisées pour définir les services CNM, autant que les définitions pourront être appliquées. Cependant, sous-classer ou ajouter les propriétés nécessaires est permis pour la fourniture de la gestion CNM.

## **7.6 Relations avec la gestion des couches**

Chaque fois que possible, les informations de gestion définies dans ces Recommandations utilisent pour les couches OSI les informations de gestion OSI (par exemple, Recommandations X.283, X.282 et X.281).

## **7.7 Relations avec les systèmes de messagerie**

Lorsque la gestion CNM est offerte par le biais d'une interface CNME, le système de messagerie permet l'envoi différé de messages pour assurer les échanges EDIFACT avec les services définis dans la Rec. UIT-T F.400/X.400 et l'ISO/CEI 10021-1, dans la Recommandation F.435 et dans la Rec. X.435 du CCITT et l'ISO/CEI 10021-9.

## **7.8 Relations avec l'échange EDI**

Lorsque la gestion CNM est offerte par le biais de l'interface CNME, les informations de gestion sont transportées au moyen de messages EDI. Ces messages EDI utilisent la syntaxe et les formats définis dans la Norme EDIFACT (ISO 9735).

# **8 Conformité avec le service CNM**

## **8.1 Conformité avec l'interface CNMC**

Lorsque l'interface CNMC est utilisée, une implémentation pour laquelle la conformité avec un service CNM ou avec un ensemble de services de gestion CNM est revendiquée doit être conforme aux clauses de conformité applicables figurant dans la Recommandation X.161 (par exemple, conformité à des profils internationaux normalisés) et dans la Recommandation X.162 (par exemple, pour le support d'objets de gestion).

Les systèmes implémentant une interface CNMC doivent être conformes à l'Annexe A/X.701.

## **8.2 Conformité avec l'interface CNME**

Lorsque l'interface CNME est utilisée, une implémentation pour laquelle la conformité avec un service CNM ou avec un ensemble de services de gestion CNM est revendiquée doit être conforme aux clauses de conformité applicables figurant dans la Recommandation X.161 (par exemple conformité à des profils internationaux normalisés) et dans la Recommandation X.163 (par exemple pour la prise en charge de formulaires EDI).

## Annexe A

### Interface CNMC

#### A.1 Utilisation de l'interface CNMC

Un seul système gestionnaire CNM, localisé dans les locaux du client, communique par le biais d'une interface CNM (appelée interface CNMC) avec un ou plusieurs systèmes gérés, localisés sur le réseau public pour données, en utilisant au moins une association pour chacun des systèmes gérés.

Un seul système géré CNM peut supporter des associations simultanées avec plusieurs systèmes gestionnaires de différents clients.

#### A.2 Modèle de la gestion-systèmes OSI

Chaque occurrence de communication de gestion est modélisée selon le modèle de gestion-systèmes OSI spécifié dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040, qui modélise les mécanismes par lesquels les notifications et opérations relatives aux objets gérés sont communiquées entre systèmes ouverts.

Le rôle de gestionnaire du modèle de gestion-systèmes OSI est supporté pour la gestion CNM par le système de gestion client et le rôle agent est supporté par le système CNM du fournisseur de services.

L'interface utilisée pour accéder à la gestion CNM peut être indépendante du service de communication de données dont on assure la gestion.

## Annexe B

### Interface CNME

#### B.1 Utilisation de l'interface CNME

Dans le modèle avec messagerie MHS, l'interface CNM est appelée interface CNME et est réalisée (comme montré sur la Figure B.1) par un sous-ensemble de fonctions définies par le système de messagerie (MHS). Dans ce contexte, le but du système MHS est de transporter en mode asynchrone les informations CNM entre le système de gestion client et le système CNM du fournisseur de services. Cette annexe décrit un tel scénario.

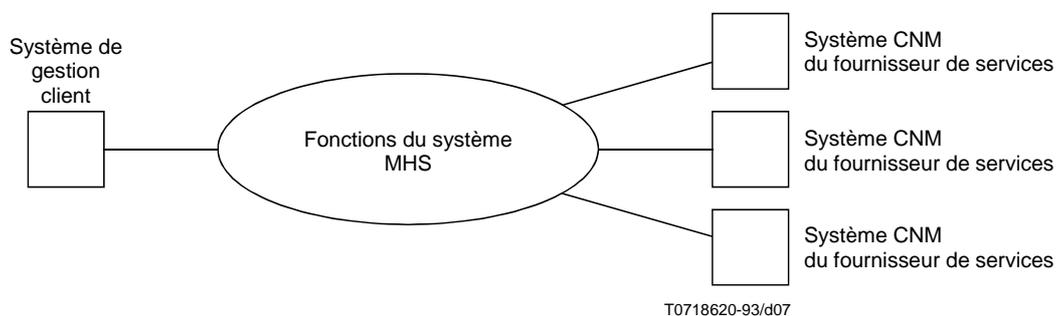


FIGURE B.1/X.160

#### Interface CNME représentée par le système MHS

L'exploitant du système MHS peut être ou non le même exploitant que le fournisseur de services.

Dans le contexte de la gestion CNM, le système MHS comprend le système de transfert de message (MTS, *message transfer system*), les agents utilisateurs (UA, *user agent*) et les mémoires de messages (MS). Le système MHS, dans le contexte de la gestion CNM, n'utilise pas certaines entités fonctionnelles (par exemple les unités d'accès) définies dans le modèle X.400. Les utilisateurs du système MHS interagissent avec les agents UA. Les agents UA, les mémoires MS et les systèmes MTS coopèrent entre eux pour fournir le transfert des informations de gestion de manière asynchrone (voir la Figure B.2).

Le système MTS comprend au moins un objet fonctionnel appelé agent de transfert de message (MTA). Un agent MTA fournit une liaison dans la chaîne d'envoi asynchrone du système MTS.

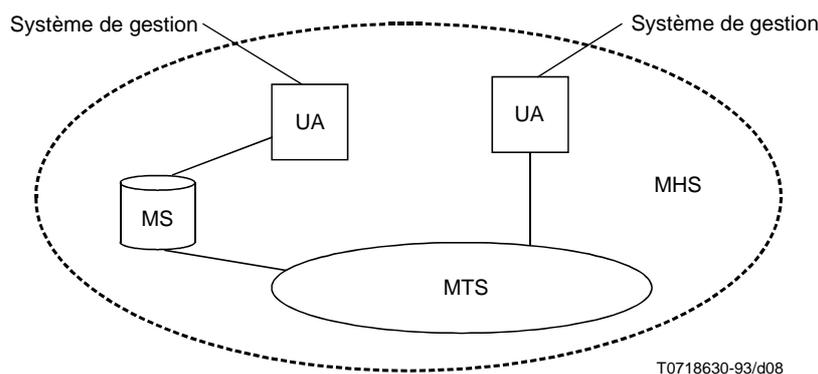


FIGURE B.2/X.160

### Le système de messagerie pour la gestion CNM

## B.2 Format de transfert par l'interface CNME

Les informations CNM sont transférées entre le système de gestion client et le système CNM du fournisseur de services au moyen des messages EDI définis dans la Rec. X.435 du CCITT et l'ISO/CEI 10021-9. Ces messages EDI sont échangés au moyen des protocoles supportant la messagerie MHS. Ils sont définis dans l'ISO 9735 (EDIFACT).

## B.3 Caractéristiques des systèmes de gestion

Le système de gestion client et le système CNM du fournisseur de services du modèle MHS ont certaines caractéristiques. Par exemple:

- l'émetteur d'informations de gestion peut commencer le transfert même si le récepteur n'est pas «en ligne», puisque les informations sont transportées de manière asynchrone;
- le système de gestion client et le système CNM du fournisseur de services peuvent utiliser ou non les mêmes protocoles de messagerie OSI. Le système de gestion client peut choisir un scénario (un de ceux qui sont présentés en B.4) alors que le système CNM du fournisseur de services peut choisir le même scénario ou un scénario différent.

## B.4 Scénarios pour les interactions entre systèmes de gestion et le système de messagerie

Ce sous-paragraphe spécifie des scénarios où le système de gestion client et le système CNM du fournisseur de services peuvent interagir avec le système MHS.

### B.4.1 Interaction utilisant le protocole P7

Dans la Figure B.3, le système de gestion exploite les fonctions CNM et l'agent UA qui peuvent être localisés au sein du même équipement (système de gestion). Les interactions entre ces derniers sont un problème local dépendant du système géré. Les interactions entre l'agent UA et la mémoire MS sont définies par le protocole P7 des Recommandations de la série X.400.

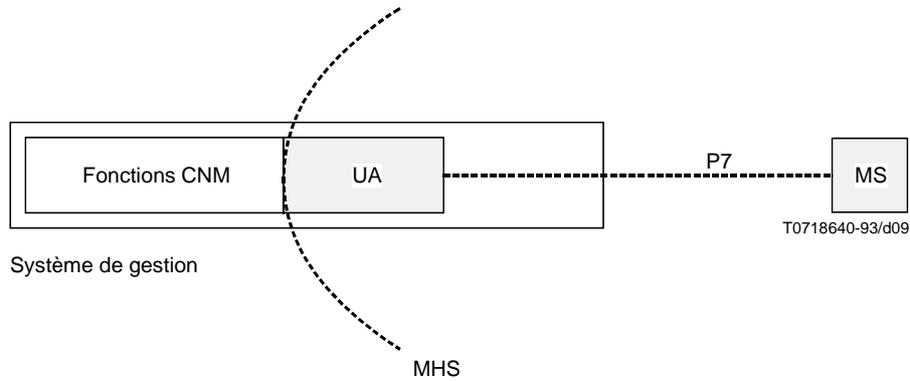


FIGURE B.3/X.160  
Interaction utilisant le protocole P7 de X.400

### B.4.2 Interaction utilisant le protocole P3

Dans la Figure B.4, le système de gestion exploite les fonctions CNM et l'agent UA qui peuvent être localisés dans le même système de gestion. Les interactions entre ces derniers sont un problème local dépendant du système de gestion. L'agent UA interagit avec l'agent MTA en utilisant le protocole P3 des Recommandations de la série X.400.

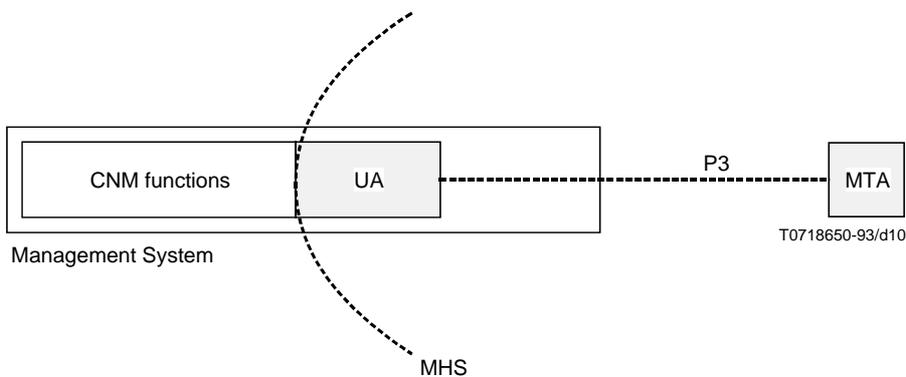


FIGURE B.4/X.160  
Interaction using X.400 P3 protocol

### B.4.3 Interaction utilisant le protocole P1

Dans la Figure B.5, le système de gestion exploite les fonctions CNM, l'agent UA et l'agent MTA, qui peuvent être localisés dans le même équipement (système de gestion). Les interactions entre ces derniers sont un problème local dépendant du système de gestion. Les deux agents MTA interagissent en utilisant le protocole P1 de la série X.400. Les deux agents MTA peuvent appartenir à différents domaines administratifs du système MHS. L'agent MTA intégré au système de gestion peut servir d'autres agents UA, qui peuvent être ou non utilisés à des fins de gestion.

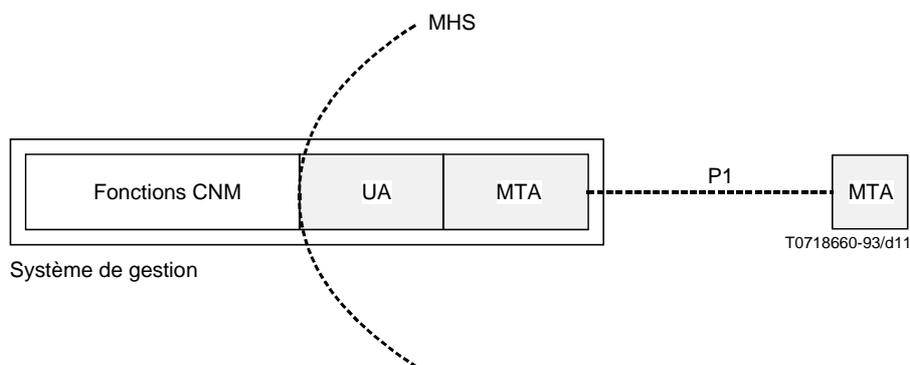


FIGURE B.5/X.160

**Interaction utilisant le protocole P1 de X.400**

## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

- Série A Organisation du travail de l'UIT-T
- Série B Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
- Série C Statistiques générales des télécommunications
- Série D Principes généraux de tarification
- Série E Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
- Série F Services de télécommunication non téléphoniques
- Série G Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
- Série H Systèmes audiovisuels et multimédias
- Série I Réseau numérique à intégration de services
- Série J Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
- Série K Protection contre les perturbations
- Série L Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
- Série M Maintenance: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
- Série N Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
- Série O Spécifications des appareils de mesure
- Série P Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
- Série Q Commutation et signalisation
- Série R Transmission télégraphique
- Série S Equipements terminaux de télégraphie
- Série T Terminaux des services télématiques
- Série U Commutation télégraphique
- Série V Communications de données sur le réseau téléphonique
- Série X Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts**
- Série Z Langages de programmation