



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

X.700

(09/92)

**RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS
DE DONNÉES**

**CADRE DE GESTION POUR
L'INTERCONNEXION DE SYSTÈMES
OUVERTS POUR LES APPLICATIONS
DU CCITT**



Recommandation X.700

AVANT-PROPOS

Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) 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.

L'Assemblée plénière du CCITT, qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude et approuve les Recommandations rédigées par ses Commissions d'études. Entre les Assemblées plénières, l'approbation des Recommandations par les membres du CCITT s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 2 du CCITT (Melbourne, 1988).

La Recommandation X.700, élaborée par la Commission d'études VII, a été approuvée le 10 septembre 1992 selon la procédure définie dans la Résolution n° 2.

REMARQUE

Dans cette Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation privée reconnue.

© UIT 1993

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 Champ d'application.....	1
2 Références.....	1
3 Définitions.....	1
4 Abréviations.....	2
5 Concepts de gestion OSI.....	2
6 Modèle pour la gestion OSI.....	5
7 Particularités de la gestion OSI.....	7
Annexe A – Informations de gestion et base d'informations de gestion.....	9

INTRODUCTION

Le modèle de référence pour l'interconnexion de systèmes ouverts (OSI), Recommandation X.200 [1], décrit les activités nécessaires pour que des systèmes puissent interfonctionner en utilisant des moyens de communication. La présente Recommandation décrit le cadre général et la structure de la gestion OSI de façon à compléter et clarifier la description qui en est faite dans la Recommandation X.200 [1].

Le but de la présente Recommandation est de fournir une base commune pour coordonner le développement des normes de gestion.

La présente Recommandation a également pour but d'identifier les secteurs où des normes doivent être développées ou améliorées; le but est aussi de fournir une référence commune pour assurer la cohérence entre toutes les normes associées. La présente Recommandation n'a pas pour objet de spécifier une réalisation, ni de fournir une base d'évaluation de la conformité des réalisations effectives, ni de fournir un niveau de détail suffisant pour définir les services et protocoles de l'architecture de gestion. La présente Recommandation fournit plutôt un cadre fonctionnel et conceptuel permettant à des groupes d'experts de travailler efficacement et indépendamment les uns des autres au développement des normes de gestion.

La présente Recommandation est une extension de la Recommandation X.200 [1] et se base donc sur les concepts et la terminologie qui y sont définis. L'objectif de la présente Recommandation est de décrire un cadre général pour les activités de gestion relatives à l'OSI et d'identifier les services de gestion assurés par les protocoles de gestion OSI.

La description du cadre général de gestion donné dans la présente Recommandation est développée par étapes successives:

- le § 1 définit le champ d'application de la présente Recommandation;
- le § 2 donne la liste des normes OSI associées;
- le § 3 définit les termes utilisés dans la présente Recommandation;
- le § 4 définit les abréviations utilisées dans la présente Recommandation;
- le § 5 décrit les concepts généraux relatifs à la gestion;
- le § 6 définit un modèle pour la gestion OSI;
- le § 7 présente les domaines de la normalisation de la gestion OSI, spécifie comment agit chacune des parties de la gestion OSI et définit la forme d'échange des informations de gestion.

La gestion a plusieurs aspects. La gestion est relative aux activités de contrôle ou de surveillance de l'utilisation des ressources. Dans les systèmes ouverts, les ressources sont, par exemple, celles qui offrent des capacités de stockage ou de traitement de données, ou celles qui offrent des capacités d'interconnexion. Seules ces dernières, ainsi que les communications liées à leur gestion, font partie du champ d'application de la normalisation de la gestion OSI.

Les opérateurs humains restent, en fin de compte, responsables de la gestion de l'environnement OSI, même si des responsabilités peuvent être déléguées à des processus automatisés.

Recommandation X.700

CADRE DE GESTION POUR L'INTERCONNEXION DE SYSTÈMES OUVERTS POUR LES APPLICATIONS DU CCITT¹⁾

(1992)

1 Champ d'application

La présente Recommandation établit un cadre général pour coordonner le développement des normes et Recommandations de gestion OSI, existantes et futures qui doivent s'y référer.

La présente Recommandation:

- définit les termes et décrit les concepts relatifs à la gestion OSI;
- fournit une structure pour la gestion OSI et une vue d'ensemble de ses objectifs et des facilités qu'elle fournit;
- décrit les activités liées à la gestion OSI.

La présente Recommandation ne spécifie pas de service ni de protocole de gestion OSI. Ce n'est ni une spécification de réalisation, ni une base d'évaluation de la conformité des réalisations.

2 Références

- [1] Recommandation X.200 du CCITT (1988), *Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT*.
- [2] Recommandation X.800 du CCITT (1991), *Architecture de sécurité pour l'interconnexion en systèmes ouverts d'applications du CCITT*.

3 Définitions

3.1 La présente Recommandation utilise la terminologie OSI définie dans la Recommandation X.200 [1]:

- a) entité (N);
- b) couche (N);
- c) protocole (N);
- d) unité de données de protocole (N);
- e) système ouvert;
- f) gestion de systèmes.

3.2 Termes définis dans la Recommandation X.200 [1] qui sont redéfinis pour la présente Recommandation:

3.2.1 entité d'application de gestion de systèmes

Entité d'application utilisée pour les besoins de communication de la gestion de systèmes.

¹⁾ La Recommandation X.700 et l'ISO/CEI 7498-4: Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base ont été développées en étroite collaboration et sont techniquement identiques.

3.3 Définitions complémentaires:

3.3.1 **gestion OSI**

Moyens de contrôle, de coordination et de surveillance des ressources qui permettent les communications dans l'environnement OSI.

3.3.2 **opération de couche (N)**

Surveillance et contrôle d'une instance de communication unique.

3.3.3 **objet géré**

Vue d'une ressource de l'environnement OSI, par la gestion OSI et qui peut être gérée par l'utilisation de protocole(s) de gestion OSI.

3.3.4 **base d'informations de gestion**

Recueil conceptuel des informations de gestion dans un système ouvert.

4 Abréviations

MIB	Base d'informations de gestion (<i>management information base</i>)
OSI	Interconnexion de systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
OSIE	Environnement OSI (<i>OSI environment</i>)
PDU	Unité de données de protocole (<i>protocol-data-unit</i>)
QOS	Qualité de service (<i>quality of service</i>)
SMAE	Entité d'application de gestion de systèmes (<i>systems management application-entity</i>)

5 Concepts de gestion OSI

5.1 *Besoins des utilisateurs en matière de gestion OSI*

Reconnaissant le besoin de services d'interconnexion capables de transporter les informations d'une manière sûre et économique, la gestion OSI prend en charge les besoins des utilisateurs en matière de:

- a) activités permettant aux gestionnaires de planifier, d'organiser, de superviser, de contrôler et de rendre compte de l'utilisation des services d'interconnexion;
- b) possibilité de répondre à des besoins évolutifs;
- c) moyens garantissant un comportement prévisible des communications; et
- d) moyens permettant la protection des informations et l'authentification des sources des données transmises et de leurs destinations.

La complexité des outils de gestion qui assurent cette prise en charge dépend des besoins des utilisateurs. De tels outils peuvent fonctionner localement ou en coopération entre plusieurs systèmes ouverts. La gestion OSI n'impose pas de contrainte à l'interface usager.

5.2 *L'environnement de gestion OSI*

Dans l'environnement OSI global (OSIE), l'environnement de gestion OSI est le sous-ensemble relatif aux outils et services nécessaires à la surveillance, au contrôle et à la coordination des activités d'interconnexion. L'environnement de gestion OSI offre aux gestionnaires la capacité de collecter les informations et d'exercer leur contrôle; il offre aussi les moyens de suivre l'état des ressources de l'OSIE et d'en faire rapport.

Des aspects de la responsabilité de gestion peuvent être délégués à des systèmes ouverts individuels appartenant à l'OSIE. Par exemple:

- a) gestion autonome du système ouvert; et
- b) coopération avec d'autres systèmes ouverts, par échange d'informations, pour exercer des activités de gestion coordonnées.

La responsabilité de gestion s'exerce individuellement sur les ressources, chacune d'elles pouvant agir indépendamment des autres. Afin d'en améliorer l'efficacité et la performance, la responsabilité de gestion peut être étendue à la coordination et au contrôle d'ensembles de ressources.

5.3 *Objets gérés: attributs et opérations*

Un objet géré est une ressource vue par la gestion OSI; cette ressource peut être une entité couche, une connexion ou un quelconque matériel de communication. Un objet géré est donc la vue abstraite d'une telle ressource qui représente les propriétés telles qu'elles sont perçues (et utilisées) par la gestion.

Un objet géré est défini par les attributs qu'il possède, les opérations qui peuvent lui être appliquées, les notifications qu'il peut émettre et les relations qu'il a avec d'autres objets gérés. Cette définition est distincte – tout en leur étant liée – de toute définition ou spécification de la ressource représentée par l'objet géré en tant qu'élément de l'OSIE.

L'ensemble des objets gérés d'un système avec leurs attributs, constitue la base d'informations de gestion (MIB) de ce système.

5.4 *Relations de gestion entre systèmes ouverts*

Les besoins des utilisateurs en matière de gestion OSI peuvent être satisfaits soit localement soit par la communication d'informations entre systèmes ouverts, soit par les deux méthodes. La gestion OSI est réalisée entre systèmes ouverts par coopération entre éléments de l'activité de gestion, un ou plusieurs de ces éléments agissant en gestionnaires, d'autres étant gérés. Le rôle de gestionnaire ou géré rempli par un système particulier, peut être statique ou varier dans le temps, et peut dépendre de la communication de gestion.

Le flux d'informations de gestion entre systèmes ouverts est défini en termes d'opérations et de notifications.

5.5 *Domaines fonctionnels de gestion OSI*

5.5.1 *Introduction*

La gestion OSI répond à un certain nombre de besoins qui peuvent être classés en plusieurs domaines fonctionnels:

- a) gestion d'anomalie (voir le § 5.5.2);
- b) gestion d'informations comptables (voir le § 5.5.3);
- c) gestion de configuration (voir le § 5.5.4);
- d) gestion de performance (voir le § 5.5.5); et
- e) gestion de sécurité (voir le § 5.5.6).

A l'intérieur de ces domaines fonctionnels, des mécanismes de gestion OSI assurent des fonctions spécifiques de gestion. Beaucoup, parmi ces mécanismes, sont généraux, c'est-à-dire qu'ils sont utilisés pour satisfaire des besoins de plusieurs domaines fonctionnels; de même, des objets gérés sont généraux dans la mesure où ils peuvent être communs à plus d'un domaine fonctionnel.

Chacun de ces domaines fonctionnels est décrit ci-dessous. Les listes de fonctions ne sont pas nécessairement exhaustives.

5.5.2 *Gestion d'anomalie*

La gestion d'anomalie recouvre la détection d'anomalie, l'identification et la correction de fonctionnement anormal dans l'environnement OSI. Les anomalies empêchent un système ouvert de réaliser ses objectifs opérationnels; elles peuvent être persistantes ou transitoires. Les anomalies se manifestent comme des événements particuliers (par exemple, des erreurs) dans le fonctionnement d'un système ouvert. La détection d'erreurs fournit une capacité de reconnaissance des anomalies. La gestion d'anomalie comprend les fonctions suivantes:

- a) tenir et examiner les journaux d'erreurs;
- b) recevoir les notifications de détection d'erreurs et agir en conséquence;
- c) rechercher et identifier les anomalies;
- d) exécuter des séquences de tests de diagnostic; et
- e) corriger les anomalies.

5.5.3 *Gestion d'informations comptables*

La gestion d'informations comptables permet d'établir les taxes d'utilisation des ressources de l'OSIE et de définir les coûts correspondants. La gestion d'informations comptables comprend les fonctions suivantes:

- a) informer les utilisateurs des coûts encourus et des ressources utilisées;
- b) permettre de fixer des limites comptables et d'associer des barèmes à l'utilisation des ressources; et
- c) permettre de combiner les coûts quand plusieurs ressources sont utilisées pour atteindre un objectif de communication donné.

5.5.4 *Gestion de configuration*

La gestion de configuration identifie les systèmes ouverts, les contrôle, en collecte ou leur fournit des données, dans le but de préparer, d'initialiser, de démarrer, d'assurer le fonctionnement établi et de terminer les services d'interconnexion. La gestion de configuration comprend les fonctions suivantes:

- a) établir les paramètres contrôlant le fonctionnement normal du système ouvert;
- b) associer des noms aux objets gérés et ensembles d'objets gérés;
- c) initialiser et retrait d'objets gérés;
- d) collecter à la demande les informations sur l'état courant du système ouvert;
- e) obtenir les déclarations de modifications significatives de l'état du système ouvert; et
- f) modifier la configuration du système ouvert.

5.5.5 *Gestion de performance*

La gestion de performance permet d'évaluer le comportement des ressources de l'OSIE et l'efficacité des activités de communication. La gestion de performance comprend les fonctions suivantes:

- a) collecter les statistiques;
- b) tenir et examiner les journaux chronologiques de l'état du système;
- c) déterminer les performances du système dans des conditions naturelles et artificielles; et
- d) modifier les modes de fonctionnement du système pour mener des activités de gestion de performance.

5.5.6 *Gestion de sécurité*

Le but de la gestion de sécurité est de prendre en charge l'application des politiques de sécurité par des fonctions comprenant:

- a) la création, la suppression et le contrôle de mécanismes et services de sécurité;
- b) la diffusion des informations relatives à la sécurité; et
- c) le compte rendu d'événements relatifs à la sécurité.

Remarque – La Recommandation X.800 [2] fournit des informations complémentaires sur la place des fonctions de gestion de sécurité OSI dans l'architecture de sécurité globale.

6 Modèle pour la gestion OSI

6.1 *Vue d'ensemble*

La gestion OSI comprend les activités nécessaires au contrôle, à la coordination et à la surveillance des ressources qui permettent de communiquer dans l'environnement OSI. Ces activités se rapportent aux moyens par lesquels:

- a) un système ouvert réel obtient des informations lui permettant de superviser et de contrôler ses ressources de communication; et
- b) des systèmes ouverts réels coopèrent pour superviser et contrôler l'environnement OSI.

Le modèle de gestion OSI est défini en termes de:

- c) structure de la gestion OSI (voir le § 6.2);
- d) fonctionnalité nécessaire à la prise en charge de la gestion OSI (voir le § 6.3);
- e) base d'informations de gestion (voir le § 6.4);
- f) flux des informations de contrôle entre processus (voir le § 6.5); et
- g) flux des informations entre entités (voir le § 6.6).

6.2 *Structure de gestion OSI*

La gestion est réalisée par un ensemble de processus de gestion. Ces processus ne sont pas nécessairement localisés dans un seul système mais peuvent être répartis de différentes façons entre plusieurs systèmes. Quand des processus de gestion localisés dans des systèmes différents ont besoins de communiquer entre eux dans l'environnement OSI, ils utilisent les protocoles de gestion OSI. La gestion OSI est réalisée par:

- a) la gestion de systèmes;
- b) la gestion de couche (N); et
- c) l'exploitation de la couche (N).

la gestion de systèmes fournit des mécanismes pour la surveillance, le contrôle et la coordination des objets gérés par l'utilisation de protocoles de gestion de systèmes de la couche application. Les communications OSI concernant les fonctions de gestion de systèmes sont effectuées par une entité d'application de gestion de systèmes (SMAE). La gestion de systèmes peut être utilisée pour gérer tout objet situé dans un système ouvert ou lui étant associé.

La gestion de couche (N) fournit des mécanismes pour la surveillance, le contrôle et la coordination des objets gérés liés aux activités de communication dans la couche (N), par l'utilisation, dans la couche (N), de protocoles de gestion spécifiques. La gestion de couche (N) peut concerner plusieurs instances de communication. La couche (N) peut donc être gérée soit par des protocoles de gestion de systèmes, soit par des protocoles de gestion de la couche (N).

L'exploitation de couche (N) permet de disposer de mécanismes pour la surveillance et le contrôle d'une instance simple de communication.

La présente Recommandation ne suppose aucune relation particulière entre les mécanismes de gestion.

6.3 *Fonctionnalité nécessaire à la prise en charge de la gestion OSI*

Un système ouvert doit disposer, à chacune des sept couches, des fonctions suffisantes pour prendre en charge une entité d'application de gestion de systèmes (SMAE) avant qu'un autre système ouvert ne puisse accéder aux fonctions de gestion de systèmes de cette SMAE.

Quand les fonctions nécessaires à la prise en charge des SMAE n'existent pas, le niveau maximal de gestion OSI que l'on peut atteindre sur un tel système ouvert est l'ensemble des fonctions individuelles assurées par les éléments de gestion de couche (N) de ce système ouvert. Pour prendre en charge la gestion de couche (N), il doit exister des fonctions de communication suffisantes au niveau des couches 1 à (N - 1).

Quand ni la gestion de systèmes, ni la gestion couche (N) ne peuvent être fournies, le niveau maximal de gestion OSI que l'on peut atteindre est alors l'ensemble des fonctions de gestion individuelles assurées par l'exploitation de la couche (N).

Une SMAE peut exister dans un système ouvert indépendamment de l'existence d'entités de gestion de couche (N) dans l'une quelconque des couches.

6.4 *Base d'informations de gestion*

Une base d'informations de gestion (MIB) représente, dans un système ouvert, les informations qui peuvent être transférées ou affectées par l'utilisation des protocoles de gestion OSI. La MIB est l'ensemble des objets gérés dans un système ouvert; cependant, seuls les objets gérés relatifs à l'environnement OSI entrent dans le cadre de la normalisation. De plus, la structure logique des informations de gestion est normalisée. Ceci ne suppose rien sur la forme de stockage physique ou logique dont la réalisation relève de l'initiative locale et sort du cadre de la normalisation OSI.

Les informations de gestion peuvent être partagées entre des processus de gestion et structurées suivant les besoins de ces processus. Le concept de MIB ne limite pas l'interprétation des données de gestion à un ensemble prédéfini; il ne suppose pas non plus que les données soient stockées dans un état brut ou traité. Cependant, la syntaxe abstraite et la sémantique des informations qui font partie de la MIB sont définies de telle sorte qu'elles puissent être représentées dans les échanges de protocoles OSI.

6.5 *Flux des informations de contrôle de gestion*

Les processus de gestion, qui assurent la gestion OSI, reçoivent des informations de contrôle:

- a) de personnes et/ou de logiciels agissant en agents administratifs au niveau d'un processus de gestion; et
- b) de systèmes distants via:
 - entités d'application de gestion de systèmes (SMAE),
 - leurs entités de gestion de couche (N),
 - leurs entités (N).

Les processus de gestion contrôlent:

- c) les objets gérés dans le même système ouvert d'une manière directe, et
- d) les objets gérés dans les autres systèmes ouverts, par échange de protocoles via:
 - leurs SMAE,
 - leurs entités de gestion de couche (N),
 - leurs entités (N).

Le flux des informations de contrôle provenant d'agents administratifs, à destination de processus de gestion locaux, est entièrement échangé à l'intérieur de l'environnement local du système; il sort donc du cadre de la normalisation de la gestion OSI. Un tel contrôle local peut engendrer des communications de gestion OSI. La syntaxe abstraite et la sémantique des informations de contrôle dans l'environnement OSI sont définies de telle sorte qu'elles puissent être représentées dans les échanges de protocoles OSI.

6.6 *Flux des informations de gestion*

Dans une base d'informations de gestion, les informations de gestion OSI peuvent être fournies par et mises à la disposition:

- a) des agents administratifs locaux; et
- b) des systèmes ouverts distants, via:
 - des protocoles de gestion de systèmes,
 - des protocoles de gestion de couche (N),
 - des protocoles (N).

Les échanges d'informations peuvent fournir des informations de surveillance ou aboutir à l'application de commandes. Les échanges d'informations entre les agents administratifs et la MIB se déroulent entièrement dans le système local et sortent du cadre de la normalisation de la gestion OSI.

7 Particularités de la gestion OSI

7.1 Normalisation de la gestion OSI

La normalisation de la gestion OSI concerne:

- a) les services et protocoles utilisés pour transférer les informations de gestion entre systèmes ouverts; et
- b) la syntaxe abstraite et la sémantique des informations transférées par les protocoles de gestion.

Ceci s'applique à la gestion de systèmes, à la gestion de couche (N) et à l'exploitation de couche (N).

La spécification effective de la syntaxe, de la sémantique, des services et des protocoles ainsi que les concepts applicables aux objets gérés, sont fournis par des Recommandations OSI spécifiques. La représentation physique des objets gérés et leur stockage physique relèvent d'initiatives locales et ne sont pas concernés par la normalisation.

Les Recommandations de gestion de systèmes spécifient les services et protocoles de gestion de systèmes ainsi que la syntaxe abstraite et la sémantique des informations transférées par ces protocoles.

Les protocoles de gestion de couche (N) et les aspects de protocoles (N) liés à la gestion sont définis par des Recommandations spécifiant ces protocoles et traitant les aspects de ces moyens de gestion qui se rapportent à la couche. Les Recommandations de couche (N) peuvent spécifier des protocoles de gestion de couche (N) et leur utilisation.

La présente Recommandation n'impose ni l'utilisation d'un quelconque protocole de gestion de systèmes ou protocole de gestion de couche, ni l'échange d'informations de gestion particulières par les protocoles de couche (N).

7.2 Fonctionnement de la gestion OSI

7.2.1 Gestion de systèmes

Les communications de gestion de systèmes constituent le moyen normal d'échanger des informations de gestion OSI. Ces communications ont lieu entre des entités d'application de gestion de systèmes. Les protocoles de gestion de systèmes sont des protocoles de la couche application. Tout processus d'application qui communique suivant des normes de protocoles de gestion de systèmes le fait par l'intermédiaire d'une entité d'application de gestion de systèmes (SMAE). Les éléments de service utilisés pour assurer le support de la gestion de systèmes sont des éléments de service d'application.

Les systèmes ouverts n'offrent pas tous l'ensemble des fonctionnalités des sept couches définies dans la Recommandation X.200. Quand de tels systèmes ne sont ni la source, ni la destination des données transférées, ils agissent en systèmes ouverts relais. Quand de tels systèmes agissent comme source d'informations de gestion de systèmes, les informations sont communiquées par le biais de protocoles de gestion de systèmes.

7.2.2 Gestion de couche (N)

La gestion de couche (N) assure la surveillance, le contrôle et la coordination des objets gérés de la couche (N). Les protocoles de gestion de couche (N) sont pris en charge par les protocoles de gestion de couches (N – 1) et inférieures. Ils ne fournissent pas les capacités de communication offertes par les couches (N + 1) et supérieures. Les protocoles de gestion de couche (N) ne peuvent véhiculer que des informations de gestion entre entités de gestion de couche (N) homologues, ces informations se rapportent aux sous-systèmes (N) où résident ces entités.

Les protocoles de gestion de couche (N) ne doivent être utilisés que si des besoins spéciaux rendent inappropriés les protocoles de gestion de systèmes existants, ou lorsque des protocoles de gestion de systèmes ne sont pas disponibles.

Les protocoles de gestion de couche (N) assurent des fonctions telles que:

- a) la communication de valeurs de paramètres associés aux objets gérés relatifs au fonctionnement de la couche (N);
- b) le test des fonctions assurées par la couche (N – 1); et
- c) le transport d'informations de clichés de pannes ou d'informations de diagnostic relatives au fonctionnement de la couche (N).

Chaque protocole de gestion de couche (N) est indépendant des autres protocoles de gestion de couche. La présente Recommandation n'impose pas le développement de protocoles de gestion de couche (N) pour chacune des sept couches.

7.2.3 *Exploitation de la couche (N)*

Des fonctions de gestion peuvent apparaître dans les protocoles (N) de chacune des sept couches de l'OSI. Les informations de gestion doivent pouvoir être distinguées des autres informations que le protocole (N) véhicule. C'est au protocole (N) qu'il incombe d'assurer cette distinction.

Les informations de gestion véhiculées par un protocole (N) ont pour but de contrôler et surveiller une instance de communication unique. Parmi les informations de gestion que transporte un protocole (N) peuvent figurer:

- a) les paramètres véhiculés dans les PDU (unités de données de protocoles) d'établissement de liaison qui s'appliquent à l'instance de communication spécifique établie;
- b) les paramètres véhiculés dans les PDU particulières, qui peuvent modifier l'environnement dans lequel cette instance de communication fonctionne;
- c) les clichés de pannes décrivant les anomalies rencontrées pendant le fonctionnement de cette instance de communication; et
- d) les paramètres véhiculés dans les PDU de libération de connexion, qui rendent compte des informations relatives à l'instance de communication libérée.

7.2.4 *Relations entre gestion de systèmes, gestion de couche (N) et exploitation de couche (N)*

Alors que la spécification des Recommandations de gestion de couche (N) et d'exploitation de couche (N) ne concerne pas la gestion de systèmes, la sémantique des informations de gestion de couche (N) et des opérations autorisées sur ces informations doit être cohérente avec les informations et opérations définies par la gestion de systèmes.

La nature des entités de gestion de couche (N) est différente de celle des entités (N) mettant en œuvre les protocoles (N), telles que le définit la Recommandation X.200 [1]. L'utilisation des mécanismes d'adressage de la couche (N – 1), ou de mécanismes de différenciation à l'intérieur de la couche (N), permet de distinguer les protocoles de gestion de couche (N) des protocoles (N) ordinaires.

Les entités de gestion de couche (N) et les entités (N) agissent, indépendamment les unes des autres, sur les objets gérés relatifs à l'exploitation de la couche (N).

7.3 *Forme des échanges d'informations de gestion*

Les échanges d'informations de gestion sont réalisés par l'utilisation des services de la couche application ou de la couche (N); ces derniers peuvent être des services (N) ordinaires ou des services fournis spécialement pour des besoins de gestion. Les échanges peuvent être bi ou multilatéraux, suivant les spécifications de l'initiateur de l'échange et la nature des services disponibles pour réaliser l'échange.

Toute partie peut prendre l'initiative d'un échange d'informations de gestion, les autres parties agissant alors en répondeurs. L'échange peut être établi aux fins d'opérations ou de notifications de gestion.

7.4 *Conformité à la gestion OSI*

La présente Recommandation n'impose aucune spécification de conformité à la gestion de systèmes, à la gestion de couche (N) ou à l'exploitation de couche (N).

ANNEXE A
(à la Recommandation X.700)

Commentaires relatifs au cadre général de gestion OSI

(Cette annexe ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

A.1 *Introduction*

Le cadre général de gestion OSI fournit les concepts et un modèle abstrait pour la gestion OSI, à utiliser dans le développement des normes OSI.

Le but de cette annexe est de fournir des informations supplémentaires pour mieux comprendre et appliquer les concepts intervenant dans le corps de la présente Recommandation.

A.2 *Brève vue d'ensemble du champ d'application et des concepts de la gestion OSI*

Trois types d'échanges normalisables d'informations de gestion sont définis dans l'architecture de gestion OSI:

- a) la gestion de systèmes;
- b) la gestion de couche (N); et
- c) l'exploitation de couche.

La gestion de systèmes est la forme privilégiée d'échange d'informations de gestion; elle fournit des mécanismes pour l'échange d'informations relatives à la surveillance, au contrôle et à la coordination des ressources de communication intéressant les systèmes ouverts. Le cadre général de gestion OSI utilise l'expression «objet géré» pour décrire la vue que la gestion a de ces ressources. La gestion de systèmes agit sur les objets gérés pour gérer les ressources auxquelles se rapportent ces objets. De tels objets gérés peuvent se rapporter à une ou plusieurs couches OSI.

La majorité des échanges d'informations de gestion entre systèmes ouverts nécessitent la négociation d'un contexte de présentation, l'établissement d'une session de gestion, un service de transport fiable de bout en bout, etc., tout comme les autres échanges de la couche application. Une communication de gestion de systèmes est donc réalisée par des protocoles de la couche application (voir la figure A-1/X.700).

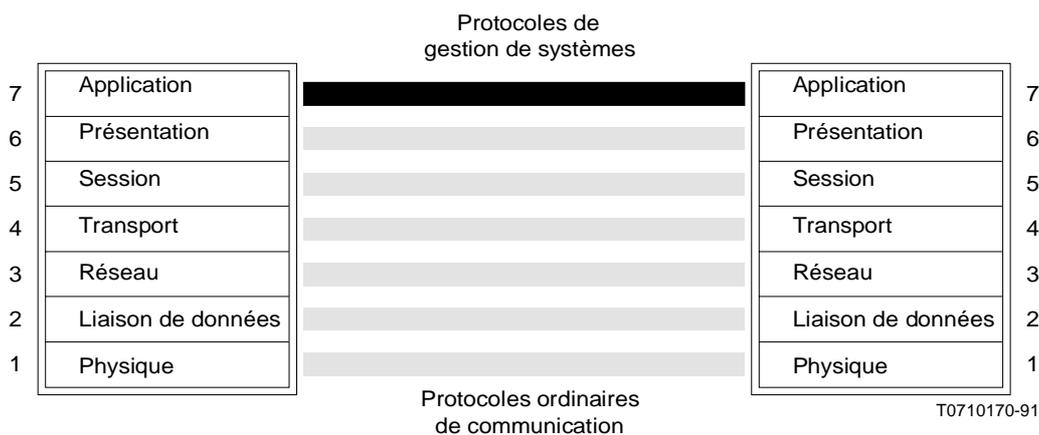


FIGURE A-1/X.700

Echanges d'informations de gestion de systèmes

Les services et protocoles de gestion de systèmes sont développés en collaboration par le CCITT et le JTC 1 pour fournir un service de base à toutes les applications pertinentes du CCITT (notamment aux Recommandations relatives au réseau de gestion des télécommunications) et aux Normes du JTC 1.

La gestion de couche (N) est utilisée dans certaines circonstances pour véhiculer les informations spécifiques au fonctionnement d'une couche (N). Un exemple de gestion de couche est le sous-protocole de gestion de connexions de réseau (NCMS) (*network connection management sub-protocol*) qui relève de la couche transport. La gestion de couche (N) ne doit dupliquer aucune des fonctions des couches supérieures; ceci serait en contradiction avec le modèle de référence de base OSI. La figure A-2/X.700 montre l'exemple d'un tel échange dans la couche transport. Les échanges de gestion de couche (N) peuvent avoir lieu dans n'importe quelle couche, bien que ce soit dans les couches 2, 3 et 4 qu'ils risquent le plus de se produire.

Les normes de gestion de couche (N) sont développées par les groupes du CCITT/JTC 1 responsables des normes applicables à cette couche.

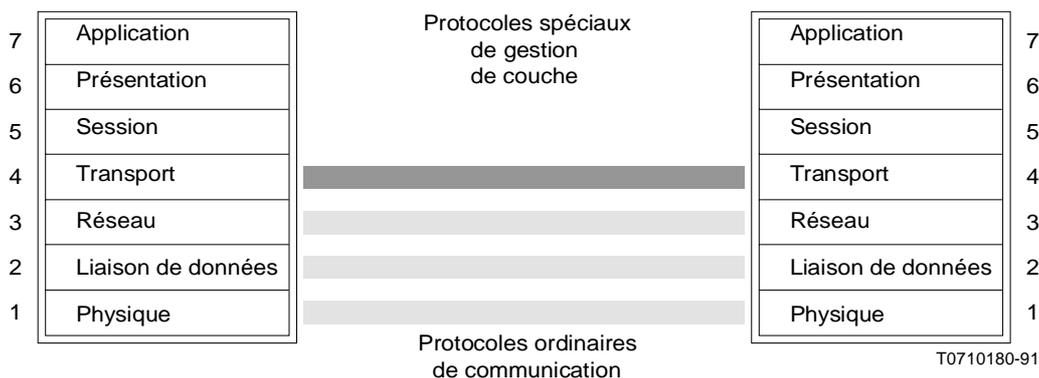


FIGURE A-2/X.700

Echanges d'informations de gestion de couche (N)

L'exploitation de couche (N) est l'ensemble des moyens qui contrôlent et gèrent une instance de communication unique. Ces moyens peuvent être contenus dans un protocole ordinaire de couche (N) (voir figure A-3/X.700), par exemple l'envoi des informations de taxation dans un paquet de libération X.25; elles peuvent aussi être un élément de protocole spécial, par exemple une réinitialisation X.25.

Les Recommandations d'exploitation de couche (N) sont développées par les groupes du CCITT/JTC 1 responsables des normes applicables à cette couche.

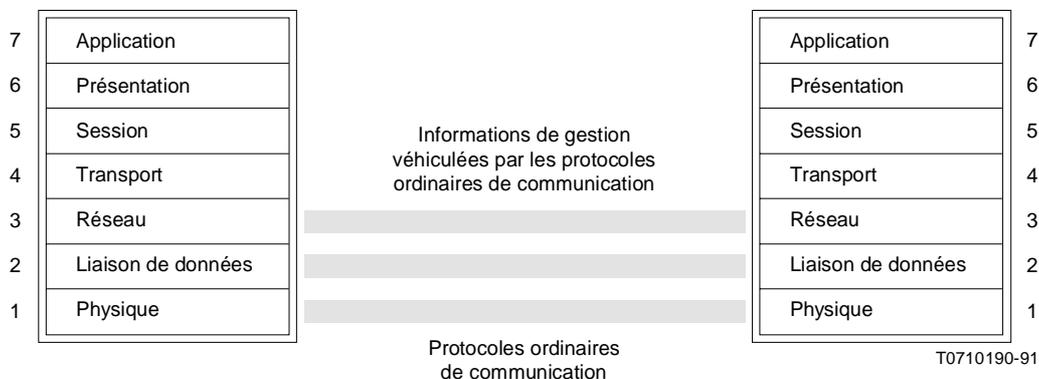


FIGURE A-3/X.700

Exploitation de couche (N)

A.3 *Recommandations relatives à la gestion de systèmes*

Il existe des besoins pour des normes de services et protocoles d'application couvrant un certain nombre de fonctions dans la cadre de l'échange d'informations de gestion. Un ensemble des Recommandations de la couche application, relatives à la gestion de systèmes, est en cours de développement; elles fourniront aux utilisateurs une «boîte à outils» de services et protocoles permettant l'échange d'informations de gestion entre systèmes ouverts.

A.4 *Informations de gestion et base d'informations de gestion*

Les informations devant être transportées par les protocoles OSI sont en fait générées (et définies) par les Recommandations de chacune des couches. La spécification et l'identification de ces éléments d'information de gestion doivent donc être menées par les groupes responsables des normes de couche, en liaison avec le groupe chargé de la gestion OSI, et ceci dans le cadre des travaux de normalisation.

Une approche commune à toutes les couches est nécessaire si une définition cohérente doit être donnée sans omission, ni redite. Mais tous les éléments ne sont pas liés à une couche. De plus, l'affectation des fonctions aux protocoles de gestion OSI n'est pas achevée. Ceci explique que ceux qui ont à identifier les besoins des utilisateurs en matière d'activités de gestion OSI (contrôle d'accès ou qualité de service par exemple) ont des difficultés à les exprimer de façon constructive et à adresser leurs contributions aux groupes appropriés.

La MIB peut être vue comme l'ensemble des informations qui, dans un système ouvert, peuvent être transférées par des protocoles de gestion OSI, ou affectées par leur utilisation.

la MIB peut aussi être vue comme l'ensemble des objets gérés qui, dans un système ouvert, se rapportent à l'environnement OSI. La structure logique des informations de gestion doit être normalisée. Cependant, ceci ne suppose rien quant à la forme de stockage physique ou logique dont la réalisation relève du choix local et sort du cadre des Recommandations OSI.

Les informations de gestion peuvent être partagées entre plusieurs processus de gestion et structurées selon les spécifications de ces processus. Le concept de MIB ne restreint pas les données de gestion à un ensemble pré-défini; il ne suppose pas non plus que les données soient stockées à l'état brut ou après traitement. Cependant, la syntaxe abstraite et la sémantique des informations qui font partie de la MIB sont définies de telle sorte qu'elles puissent être représentées dans les échanges par protocoles OSI.