

NORME
INTERNATIONALE

ISO/CEI
7498-1

Deuxième édition
1994-11-15

**Technologies de l'information —
Interconnexion de systèmes ouverts
(OSI) — Modèle de référence de base: Le
modèle de base**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Information technology — Open Systems Interconnection — Basic
Reference Model: The Basic Model*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6368a0-cd9f-468b-94a3-7418626f4ee0/iso-iec-7498-1-1994>



Numéro de référence
ISO/CEI 7498-1:1994(F)

Sommaire

	<i>Page</i>	
1	Domaine d'application.....	1
2	Définitions.....	2
3	Notations.....	2
4	Introduction à l'interconnexion de systèmes ouverts (OSI).....	2
4.1	Définitions.....	2
4.2	Environnement de l'interconnexion de systèmes ouverts.....	3
4.3	Modélisation de l'environnement OSI.....	4
5	Concepts d'une architecture en couches.....	6
5.1	Introduction.....	6
5.2	Principe de la structuration en couches.....	6
5.3	Communication entre entités homologues.....	9
5.4	Identificateurs.....	13
5.5	Propriétés des points d'accès aux services.....	15
5.6	Unités de données.....	15
5.7	Nature du service (N).....	17
5.8	Eléments de fonctionnement d'une couche.....	17
5.9	Acheminement.....	28
5.10	Qualité de service.....	28
6	Les couches OSI – Introduction.....	30
6.1	Les différentes couches.....	30
6.2	Principes appliqués pour déterminer les sept couches du modèle de référence.....	31
6.3	Description des couches.....	32
6.4	Combinaison de services en mode connexion et en mode sans connexion.....	32
6.5	Configuration des systèmes ouverts OSI.....	33
7	Description détaillée de l'architecture OSI.....	34
7.1	Couche application.....	34
7.2	Couche présentation.....	35
7.3	Couche session.....	36
7.4	Couche transport.....	39
7.5	Couche réseau.....	43
7.6	Couche liaison de données.....	48
7.7	La couche physique.....	51

© ISO/CEI 1994

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

ISO/CEI Copyright Office • Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Version française tirée en 1995

Imprimé en Suisse

8	Aspects gestion de l'OSI.....	55
8.1	Définitions.....	55
8.2	Introduction.....	55
8.3	Catégories d'activités de gestion	56
8.4	Principes généraux de localisation des fonctions de gestion.....	57
9	Conformité et cohérence avec le présent modèle de référence	57
9.1	Définitions.....	57
9.2	Application des spécifications de cohérence et de conformité	57
	Annexe A – Brève explication sur la façon dont les couches ont été choisies	59
	Annexe B – Index alphabétique des définitions	60

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 7498-1:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6368a0-cd9f-468b-94a3-7418626f4ee0/iso-iec-7498-1-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6368a0-cd9f-468b-94a3-7418626f4ee0/iso-iec-7498-1-1994>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment ensemble un système consacré à la normalisation internationale considérée comme un tout. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de la CEI participent au développement de Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des différents domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de la CEI collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales ou non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et la CEI participent également aux travaux.

Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et la CEI ont créé un comité technique mixte, l'ISO/CEI JTC 1. Les projets de Normes internationales adoptés par le comité technique mixte sont soumis aux organismes nationaux pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des organismes nationaux votants.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6368a0-cd9f-468b-94a3-416028f4cc0/iso-iec-7498-1-1994>

La Norme internationale ISO/CEI 7498-1 a été élaborée par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, en collaboration avec l'IUT-T. Le texte identique est publié en tant que Recommandation IUT-T X.200.

Cette deuxième édition, associée aux parties 2, 3 et 4, annule et remplace la première édition (ISO 7498:1984), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO/CEI 7498 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) — Modèle de référence de base*:

- *Partie 1: Le modèle de base*
- *Partie 2: Architecture de sécurité*
- *Partie 3: Dénomination et adressage*
- *Partie 4: Cadre général de gestion*

Introduction

Ce modèle de référence fournit une base commune pour la coordination de l'établissement des normes en matière d'interconnexion de systèmes ouverts, tout en permettant de situer les normes existantes dans le cadre du modèle de référence global. Il identifie également les domaines appelant un développement et une amélioration de la normalisation et fournit une référence commune pour préserver l'homogénéité des différentes normes concernées. Le texte a été mis au point conjointement avec l'IUT-T, l'objet principal de cette révision étant de produire le texte conjoint, qui introduit le concept de transmission en mode sans connexion et incorpore un certain nombre d'améliorations supplémentaires d'ordre technique ou rédactionnel.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 7498-1:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6368a0-cd9f-468b-94a3-7418626f4ee0/iso-iec-7498-1-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6368a0-cd9f-468b-94a3-7418626f4ee0/iso-iec-7498-1-1994>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 7498-1:1994](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6368a0-cd9f-468b-94a3-7418626f4ee0/iso-iec-7498-1-1994>

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION UIT-T

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION —
INTERCONNEXION DE SYSTÈMES OUVERTS (OSI) —
MODÈLE DE RÉFÉRENCE DE BASE: LE MODÈLE DE BASE**

1 Domaine d'application

- 1.1** L'objectif du modèle de référence d'interconnexion de systèmes ouverts est de fournir une base commune de coordination pour l'élaboration de normes portant sur l'interconnexion de systèmes, tout en permettant de situer les normes existantes par rapport au modèle de référence dans son ensemble.
- 1.2** L'expression interconnexion de systèmes ouverts (OSI) qualifie une famille de normes d'échange d'informations entre systèmes qui sont «ouverts» aux échanges entre eux du fait de l'adoption par les uns et les autres des normes appropriées.
- 1.3** Le fait qu'un système soit ouvert n'implique aucune réalisation ou technologie particulières de systèmes, ni des moyens d'interconnexion particuliers, mais exprime l'acceptation et l'application mutuelles des normes appropriées.
- 1.4** L'objectif du modèle de référence d'interconnexion de systèmes ouverts est également d'indiquer les domaines où il importe d'élaborer ou d'améliorer des normes et de fournir une référence commune permettant d'assurer la cohérence de toutes les normes relatives à l'interconnexion de systèmes ouverts. Le modèle de référence d'interconnexion de systèmes ouverts n'est prévu ni pour servir de spécification de réalisation, ni pour fournir une base d'évaluation de la conformité de réalisations réelles, ni pour offrir un niveau de détail suffisant permettant de définir avec précision les services et protocoles de l'architecture d'interconnexion. L'idée est plutôt de définir un cadre conceptuel et fonctionnel permettant aux équipes internationales d'experts de travailler de manière productive et indépendante à l'élaboration de normes pour chacune des couches du modèle de référence d'interconnexion de systèmes ouverts.
- 1.5** Le modèle de référence est suffisamment souple pour s'adapter aux progrès technologiques et à l'extension des demandes des utilisateurs. Cette souplesse devra également permettre aux réalisations actuelles d'évoluer par étapes vers les normes OSI.
- 1.6** Bien que le domaine d'application des principes généraux d'architecture impliqués par l'OSI soit très vaste, le modèle de référence d'interconnexion de systèmes ouverts concerne essentiellement les systèmes comprenant des terminaux, des ordinateurs et périphériques associés et les moyens de transfert d'information entre de tels systèmes. D'autres aspects de l'OSI méritant d'être considérés sont décrits succinctement (voir 4.2).
- 1.7** La description du modèle de référence OSI de base est présentée par étapes successives:
- 1.8** L'article 4 établit l'intérêt de l'interconnexion de systèmes ouverts, définition de ce qui est connecté, domaine d'application de l'interconnexion, description des principes de modélisation appliqués dans l'OSI.
- 1.9** L'article 5 décrit les aspects généraux de l'architecture du modèle de référence: structuration en couches, signification de cette stratification et principes de description des couches.
- 1.10** L'article 6 mentionne l'identification et la présentation des différentes couches de l'architecture.
- 1.11** L'article 7 fournit la description des différentes couches.
- 1.12** L'article 8 fournit la description des aspects gestion de l'OSI.
- 1.13** L'article 9 précise la spécification de la conformité au modèle de référence OSI.
- 1.14** Une indication sur la façon dont les couches ont été choisies est donnée en Annexe A de ce modèle de référence de base.

1.15 Les autres aspects du modèle de référence sont décrits dans différentes parties. La première décrit le modèle de référence de base. La seconde décrit l'architecture de sécurité OSI. La troisième décrit la dénomination et l'adressage OSI. La quatrième enfin décrit la gestion système OSI.

1.16 Le modèle de référence de base sert de cadre à la définition des services et protocoles qui s'inscrivent dans les limites établies par le modèle de référence.

1.17 Dans les quelques cas pour lesquels une caractéristique est explicitement qualifiée comme étant «optionnelle» dans le modèle de référence de base, cette caractéristique devrait être également optionnelle dans le service ou le protocole correspondant (même si à un instant donné, les deux possibilités de l'option ne sont pas encore étayées par des documents).

1.18 Ce modèle de référence ne spécifie ni services ni protocoles OSI. Il ne s'agit ni d'une spécification de réalisation de systèmes, ni d'une base pour l'appréciation de la conformité des réalisations.

1.19 Pour les normes qui répondent aux spécifications OSI, les fonctions optionnelles ont été organisées en un petit nombre de sous-ensembles pratiques afin d'en faciliter la mise en œuvre et l'appréciation de la compatibilité des réalisations.

2 Définitions

On trouvera des définitions de termes au début de certains articles et paragraphes. Afin d'y faciliter l'accès, un index est fourni en Annexe B.

3 Notations

3.1 Les couches sont présentées à l'article 5. La notation (N), (N+1) et (N-1) sert à identifier les couches et à les situer par rapport aux couches adjacentes:

- couche (N): une couche quelconque;
- couche (N+1): la couche immédiatement supérieure;
- couche (N-1): la couche immédiatement inférieure.

Cette notation s'applique également à d'autres concepts du modèle relatifs à ces couches; par exemple: protocole (N), service (N+1).

3.2 Le nom de chacune des couches est indiqué à l'article 6. Quand on se réfère à ces couches par leur nom, on remplace les épithètes (N), (N+1) et (N-1) par le nom des couches, précédé, le cas échéant, par l'article «de»; exemples: protocole de transport, entité de session, service de réseau.

4 Introduction à l'interconnexion de systèmes ouverts (OSI)

NOTE – Les principes généraux décrits aux articles 4 et 5 sont valables pour toutes les couches du modèle de référence, sauf indications contraires spécifiques à une couche, et formulées aux articles 6 et 7.

4.1 Définitions

4.1.1 système réel: Ensemble comprenant un ou plusieurs ordinateurs, le logiciel associé, des périphériques, des terminaux, des opérateurs humains, des processus physiques, des moyens de transfert d'information, etc. et constituant un tout autonome capable d'effectuer des traitements et/ou des transferts d'information.

4.1.2 système ouvert réel: Système réel dont les communications avec d'autres systèmes réels sont effectuées conformément aux normes OSI.

4.1.3 système ouvert: Représentation, dans le cadre du modèle de référence, des aspects d'un système ouvert réel qui relèvent de l'OSI.

4.1.4 processus d'application: Élément d'un système ouvert réel effectuant un traitement d'information pour une application particulière.

4.1.5 environnement d'interconnexion de systèmes ouverts (OSIE) (*open system interconnection environment*): Représentation abstraite de l'ensemble des concepts, éléments, fonctions, services, protocoles, etc., tels qu'ils sont définis dans le modèle de référence OSI et dans les normes dérivées dont l'application permet la communication entre systèmes ouverts.

4.1.6 environnement local de système (LSE) (*local system environment*): Représentation abstraite de la partie du système réel qui ne relève pas de l'OSI.

NOTE – Le LSE peut inclure des fonctions nécessaires aux communications non OSI.

4.1.7 invocation de processus d'application: Utilisation spécifique d'une partie ou de toutes les capacités d'un processus d'application dans un cas spécifique de traitement de l'information.

4.1.8 type de processus d'application: Description d'une classe de processus d'application en termes de capacités de traitement de l'information.

4.2 Environnement de l'interconnexion de systèmes ouverts

4.2.1 Dans le cadre conceptuel de l'OSI, un système réel est un ensemble comprenant un ou plusieurs ordinateurs, le logiciel associé, des périphériques, des terminaux, des opérateurs humains, des processus physiques, des moyens de transfert d'information, etc. constituant un tout autonome capable d'effectuer des traitements et/ou des transferts d'information.

4.2.2 Un processus applicatif est un élément de système ouvert réel effectuant un traitement d'information pour une application particulière.

4.2.3 Les processus applicatifs peuvent représenter des processus manuels, des processus informatisés ou des processus physiques.

4.2.4 Les exemples suivants sont des processus applicatifs obéissant à la précédente définition d'un système ouvert:

- a) une personne utilisant un terminal bancaire est un processus applicatif manuel;
- b) un programme FORTRAN s'exécutant dans un centre informatique et accédant à une base de données distante est un processus applicatif informatisé; le serveur du système de gestion de la base de données distante est également un processus applicatif;
- c) un programme de contrôle de processus s'exécutant sur un ordinateur dédié connecté à un équipement industriel et en liaison avec un système de contrôle de production est un processus applicatif physique.

4.2.5 Un processus applicatif représente un ensemble de ressources, y compris les ressources de traitement, dans un système ouvert réel, qui peuvent servir à mener une activité particulière de traitement de l'information. Un processus applicatif peut organiser ses interactions avec d'autres processus applicatifs de toute manière utile pour atteindre un objectif particulier de traitement de l'information: le présent modèle de référence n'impose aucune contrainte ni sur la forme de ces interactions ni sur les relations possibles pouvant exister entre elles.

4.2.6 L'activité d'un processus applicatif donné est représentée par une ou plusieurs invocations de processus applicatifs. La coopération entre processus applicatifs se réalise via les relations établies entre invocations de processus d'activité. A un instant donné, un processus applicatif peut être représenté par zéro, une ou plusieurs invocations de processus applicatifs. Une invocation de processus applicatif est responsable de la coordination de ses interactions avec d'autres invocations de processus applicatifs. Cette coordination sort du cadre du présent modèle de référence.

4.2.7 L'OSI concerne les échanges d'information entre systèmes ouverts (et non le fonctionnement interne de chacun des systèmes ouverts réels).

4.2.8 Comme le montre la Figure 1, le support physique d'interconnexion de systèmes ouverts constitue le moyen de transférer l'information entre systèmes ouverts.

4.2.9 L'OSI ne concerne que l'interconnexion de systèmes. Les autres aspects des systèmes qui ne sont pas liés à leur interconnexion ne sont pas du domaine de l'OSI.

4.2.10 L'OSI ne concerne pas seulement le transfert d'information entre systèmes, c'est-à-dire la transmission, mais également l'aptitude de ces systèmes à interfonctionner pour réaliser une tâche commune (répartie). En d'autres termes, l'OSI concerne les aspects interactifs de la coopération¹⁾ entre systèmes, ce qui découle de l'expression «interconnexion de systèmes».

4.2.11 L'objectif de l'OSI est de définir un ensemble de normes permettant la coopération des systèmes ouverts réels. Un système qui respecte les normes applicables de l'OSI pour coopérer avec d'autres systèmes est appelé un système ouvert réel.

4.2.12 L'objectif des normes OSI est de rendre possible la communication entre systèmes autonomes. Tout équipement qui communique conformément aux protocoles OSI applicables est l'équivalent, dans l'univers réel, du concept de «système ouvert» défini dans le présent modèle de référence. Un équipement appartenant à la catégorie des «terminaux», c'est-à-dire un équipement nécessitant une intervention humaine dans les phases principales du traitement, peut satisfaire aux conditions énoncées dans la phase précédente quand les normes OSI appropriées sont utilisées dans la communication avec d'autres systèmes.

4.3 Modélisation de l'environnement OSI

4.3.1 L'élaboration de normes OSI, c'est-à-dire de normes pour l'interconnexion de systèmes ouverts réels, s'appuie sur l'utilisation de modèles abstraits. Afin de spécifier le comportement externe des systèmes ouverts réels interconnectés, chaque système ouvert réel est remplacé par un modèle abstrait fonctionnellement équivalent appelé système ouvert. En toute rigueur, seuls les aspects relatifs à l'interconnexion de ces systèmes ouverts auraient besoin d'être décrits. Pour y parvenir, il est toutefois nécessaire de décrire à la fois les comportements interne et externe de ces systèmes ouverts. Seul le comportement externe des systèmes ouverts est retenu pour la définition des normes des systèmes ouverts réels. Dans le modèle de référence de base, le fonctionnement interne des systèmes ouverts n'est décrit qu'à seule fin de permettre la définition des aspects relatifs à l'interconnexion. Tout système réel ayant le comportement externe d'un système ouvert peut être considéré comme un système ouvert réel.

4.3.2 Cette modélisation abstraite s'effectue en deux étapes.

4.3.3 On détermine d'abord les éléments de base des systèmes ouverts et certaines décisions clés sont prises quant à leur organisation et à leur fonctionnement. On aboutit ainsi au modèle de référence de base d'interconnexion de systèmes ouverts décrit dans la présente Recommandation | partie de Norme internationale.

4.3.4 On donne ensuite une description détaillée et précise du fonctionnement du système ouvert, dans le cadre défini par le modèle de référence de base. On aboutit ainsi aux services et protocoles d'interconnexion de systèmes ouverts, qui font l'objet d'autres Recommandations | Normes internationales.

4.3.5 Il convient de souligner que le modèle de référence de base, ne spécifiant pas par lui-même le fonctionnement détaillé et précis des systèmes ouverts, ne saurait spécifier le comportement externe des systèmes ouverts réels ni imposer une structure de réalisation quelconque pour un système ouvert réel.

¹⁾ La coopération entre systèmes ouverts met en jeu une vaste gamme d'activités dans laquelle les activités suivantes ont été répertoriées:

- a) la communication interprocessus, qui concerne l'échange d'information et la synchronisation des activités entre processus applicatifs OSI;
- b) la représentation des données, qui concerne tous les aspects de la création et de la maintenance des descriptions de données ainsi que les transformations rendues nécessaires par le reformatage des données échangées entre systèmes ouverts;
- c) le stockage des données, qui concerne les supports de stockage et les systèmes de fichiers et de bases de données assurant la gestion des données stockées sur les supports et donnant accès à ces données;
- d) la gestion des processus et des ressources, qui concerne les moyens utilisés pour déclarer, lancer et contrôler les processus d'application OSI, et les moyens utilisés pour acquérir des ressources OSI;
- e) l'intégrité et la sécurité, qui concernent des contraintes de traitement de l'information devant être maintenues ou garanties au cours du fonctionnement de systèmes ouverts;
- f) la prise en charge des programmes, qui concerne la définition, la compilation, l'édition de liens, les essais, le stockage, le transfert et l'accès aux programmes exécutés par les processus d'application OSI.

Certaines de ces activités peuvent faire intervenir des échanges d'information entre les systèmes ouverts interconnectés, et peuvent donc concerner l'OSI par leurs aspects liés à l'interconnexion.

Ce modèle de référence de base couvre les aspects OSI de ces activités et qui sont essentiels pour les premières phases de l'élaboration des normes OSI.

4.3.6 L'attention du lecteur non familier des techniques de modélisation abstraite est attirée sur le fait qu'en dépit d'une similitude apparente avec des concepts couramment rencontrés dans les systèmes réels, les concepts introduits dans la description des systèmes ouverts constituent une abstraction. Il n'est donc pas nécessaire que les systèmes ouverts réels soient réalisés selon la description du modèle.

4.3.7 Dans la suite de ce modèle de référence de base, seuls sont considérés les aspects des systèmes réels et des processus applicatifs relevant de l'environnement OSI. Leur interconnexion y sera représentée comme à la Figure 2.

4.3.8 L'application du concept d'environnement OSI (OSIE), via l'utilisation de normes OSI, peut entraîner la partition de l'OSIE en sous-ensembles correspondant à des ensembles partiellement disjoints de systèmes ouverts réels qui n'ont pas la capacité physique de communication OSI.

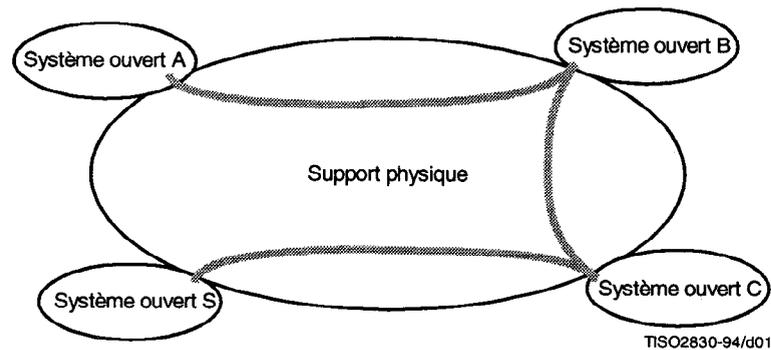


Figure 1 – Systèmes ouverts connectés par un support physique
(standards.iteh.ai)

ISO/IEC 7498-1:1994
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6368a0-cd9f-468b-94a3-74186264ec0a/iso-iec-7498-1-1994>
 Aspects des processus applicatifs relatifs à l'OSI
 par exemple des entités d'application (voir 7.1)

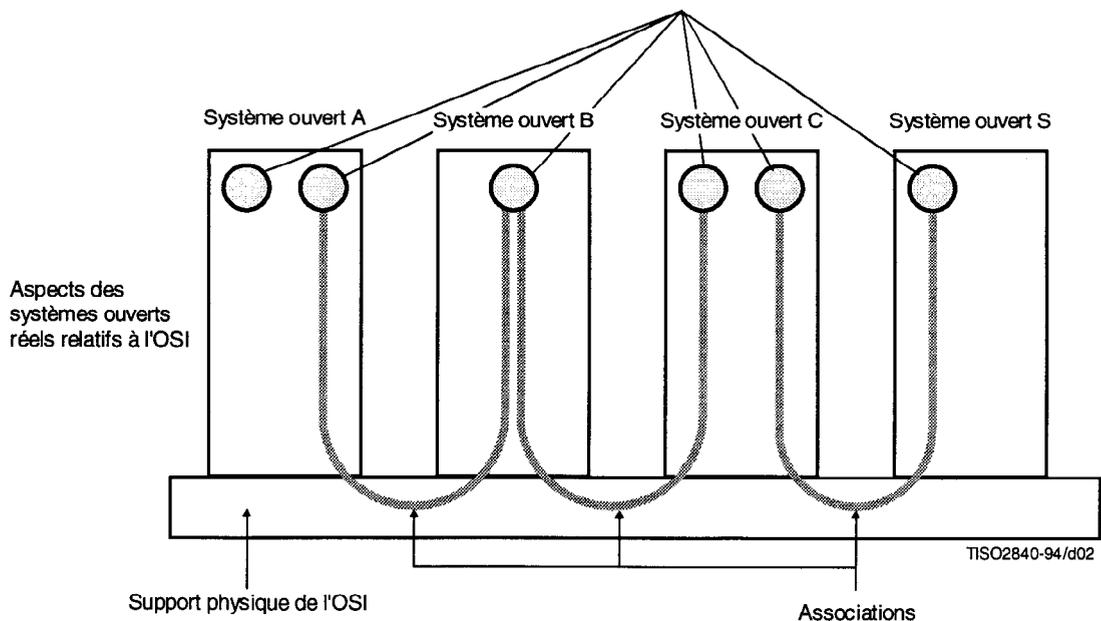


Figure 2 – Eléments de base de l'OSI

5 Concepts d'une architecture en couches

5.1 Introduction

5.1.1 L'article 5 définit les concepts architecturaux utilisés pour élaborer le modèle de référence OSI. Dans une première étape, il décrit le concept d'architecture en couches (couches, entités, points d'accès aux services, protocoles, connexions, etc.). Dans une deuxième étape, il présente les identificateurs d'entités, de points d'accès aux services, et de connexions. Dans une troisième étape, il décrit les points d'accès aux services et les unités de données. Dans une quatrième étape, il décrit les éléments de fonctionnement de couche, y compris les connexions, la transmission de données et les fonctions d'erreurs. Puis il présente les aspects relatifs à l'acheminement et traite enfin des aspects relatifs à la gestion.

5.1.2 Les concepts décrits à l'article 5 sont ceux qui sont nécessaires à la description du modèle de référence OSI. Cependant, ces concepts ne sont pas tous utilisés dans chacune des couches du modèle de référence.

5.1.3 Quatre éléments fondamentaux interviennent dans le modèle de référence (voir la Figure 2):

- a) les systèmes ouverts;
- b) les entités d'application se trouvant dans l'environnement d'OSI (voir 7.1);
- c) les associations (voir 5.3) reliant les entités d'application et leur permettant d'échanger de l'information;
- d) le support physique pour l'OSI.

NOTE – Les aspects relatifs à la sécurité, qui sont également des éléments généraux de l'architecture des protocoles, sont traités dans la Rec. X.800 du CCITT | ISO 7498-2.

5.2 Principe de la structuration en couches

5.2.1 Définitions

5.2.1.1 sous-système (N): Elément d'une division hiérarchique d'un système ouvert qui n'interagit directement qu'avec les éléments du niveau immédiatement supérieur ou inférieur de cette division.

5.2.1.2 couche (N): Subdivision de l'architecture OSI, constituée des sous-systèmes de rang (N).
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6368a0-cd9f-468b-94a3-74186268ec01/iso-7498-1-1994>

5.2.1.3 entités (N) homologues: Entités appartenant à la même couche (N).

5.2.1.4 sous-couche: Subdivision d'une couche.

5.2.1.5 service (N): Capacité fondamentale de la couche (N) et des couches inférieures à celle-ci, offerte aux entités (N+1) à la frontière entre la couche (N) et la couche (N+1).

5.2.1.6 fonctionnalité (N): Elément d'un service (N).

5.2.1.7 fonction (N): Elément de l'activité d'entités (N).

5.2.1.8 point d'accès au service (N), SAP (*service access point*) (N): Point où les services (N) sont fournis par une entité (N) à une entité (N+1).

5.2.1.9 protocole (N): Ensemble de règles et de formats (sémantiques et syntaxiques) déterminant le comportement de communication des entités (N) lorsqu'elles exécutent les fonctions (N).

5.2.1.10 type d'entité (N): Description d'une classe d'entités (N) en termes d'ensemble de capacités définies pour la couche (N).

5.2.1.11 entité (N): Elément actif dans un sous-système (N) comportant un ensemble de capacités définies pour la couche (N) et correspondant à un type donné d'entité (N) (sans que soient utilisées d'autres capacités).

5.2.1.12 invocation d'entité (N): Utilisation particulière d'une partie ou de l'ensemble des capacités d'une entité (N) donnée (sans que soient utilisées d'autres capacités).

5.2.2 Description

5.2.2.1 La technique de structuration de base du modèle de référence OSI est la structuration en couches. Selon cette technique, on considère que chaque système ouvert est logiquement composé d'un ensemble ordonné de sous-systèmes qu'on représente par commodité dans l'ordre vertical comme le montre la Figure 3. Les sous-systèmes adjacents

communiquent à travers leur frontière commune. L'ensemble des sous-systèmes de même rang (N) constitue la couche (N) du modèle de référence OSI. Dans un système ouvert, il existe un et un seul sous-système (N) pour la couche (N). Un sous-système (N) est constitué d'une ou de plusieurs entités (N). Il y a des entités dans chacune des couches. Les entités d'une même couche (N) sont appelées entités (N) homologues. A noter que la couche de niveau le plus élevé n'a pas de couche (N+1) au-dessus d'elle et que la couche de niveau le plus bas n'a pas de couche (N-1) au-dessous d'elle.

5.2.2.2 Les entités (N) homologues n'ont pas toutes le besoin ou même la capacité de communiquer. Dans certaines conditions, cette communication peut être impossible (lorsque par exemple les entités homologues ne se trouvent pas dans des systèmes ouverts interconnectés, ou bien lorsqu'elles ne mettent pas en œuvre les mêmes sous-ensembles de protocoles). La communication entre entités (N) homologues résidant dans le même sous-système (N) est assurée par l'environnement de système local et ne relève donc pas de l'OSI.

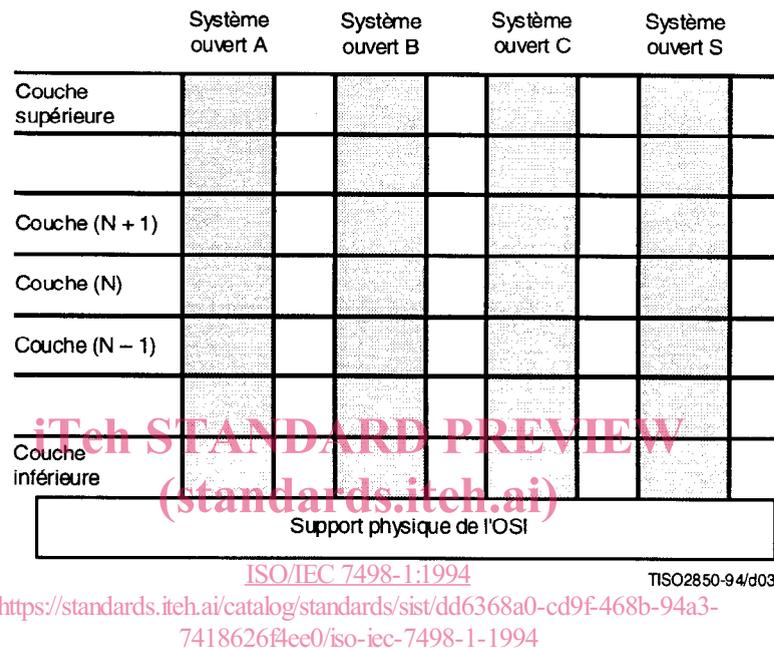


Figure 3 – Structuration en couches de systèmes ouverts coopérants

NOTES

1 La distinction entre le type d'un objet et une instance de cet objet est pertinente dans le cadre de l'OSI. Un type est la description d'une classe d'objets. Une instance de ce type est un quelconque objet conforme à cette description. Les instances d'un même type constituent une classe. On peut faire référence à un type et à une instance quelconque de ce type par un nom qui leur est propre. Chaque instance dénommable et le type auquel cette instance appartient doivent porter des noms distinctifs.

Par exemple, lorsqu'un programmeur écrit un logiciel, il crée un type de quelque chose dont les instances seront créées chaque fois que ce programme sera appelé pour être exécuté sur un ordinateur. Ainsi, un compilateur FORTRAN est un type, et chaque fois qu'une copie de ce programme est appelée sur un équipement de traitement de données, on génère une instance de ce programme.

Le concept général d'instanciation s'applique à l'intérieur de l'OSI. Considérons ainsi une entité (N) dans le contexte OSI; là aussi cette entité a deux aspects: un type et un ensemble d'instances. Le type d'une entité (N) est défini par l'énumération de l'ensemble des fonctions de la couche (N) qu'elle est capable d'exécuter. Une instance de ce type d'entité (N) est une instance particulière de quelque chose qui, dans le système ouvert considéré et à l'occasion d'une communication donnée, effectue les fonctions de couche (N) auxquelles le type d'entité (N) fait appel. De ceci il découle que les entités (N) ont trait seulement aux propriétés d'une association entre entités (N) homologues, alors qu'une instance d'entité (N) a trait aux aspects dynamiques particuliers d'un échange effectif d'information.

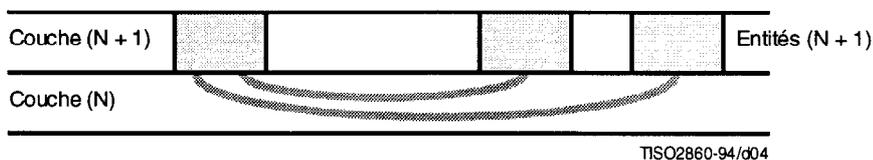
Il est important de noter que, dans toutes les couches, il n'y a de communication effective qu'entre instances d'entités (N). En mode connexion (voir 5.3.3), c'est seulement au moment de l'établissement de la connexion (ou au moment équivalent lors d'une procédure de reprise) que des entités (N) interviennent explicitement. Une connexion réelle est toujours établie avec une instance spécifique d'entité (N), bien que la demande de connexion soit souvent adressée à une quelconque entité (N) (de type donné). Si une instance d'entité (N) connaît le nom de son instance d'entité (N) homologue, elle pourra demander une autre connexion avec cette instance d'entité (N).

2 Il peut s'avérer nécessaire d'aller plus loin en divisant une couche en sous-structures limitées appelées sous-couches, et d'étendre la technique de stratification à d'autres aspects de l'OSI. Une sous-couche est définie comme un groupement des fonctions de couche pouvant être court-circuitées. Le court-circuitage de toutes les sous-couches d'une couche n'est pas autorisé. Une sous-couche utilise les entités et services de communication de sa couche. La définition détaillée et les caractéristiques additionnelles des sous-couches appellent un complément d'étude.

5.2.2.3 Sauf pour la couche la plus élevée, chaque couche (N) fournit aux entités (N+1) de la couche (N+1) un service (N) au point SAP (N). Les propriétés des points SAP (N) sont décrites au 5.5. La couche la plus élevée est supposée représenter toutes les utilisations possibles des services fournis par les couches inférieures.

NOTE – Certains systèmes ouverts ne constituent ni la source initiale ni la destination finale des données. De tels systèmes ouverts n'ont pas besoin de comporter les couches supérieures de l'architecture (voir la Figure 12).

5.2.2.4 Il est possible d'adapter chaque service fourni par une couche (N) par le choix d'une ou plusieurs fonctionnalités (N) qui en déterminent les attributs. Quand une entité (N) ne peut à elle seule assurer complètement un service demandé par une entité (N+1), elle fait appel à la coopération d'autres entités (N) pour l'aider à fournir le service demandé. Pour coopérer, les entités d'une couche (N) quelconque (sauf celles de la couche la plus basse) communiquent au moyen de l'ensemble des services fournis par la couche (N-1) (voir la Figure 4). On suppose que les entités de la couche la plus basse communiquent directement via le support physique qui les interconnecte.



TISO2860-94/d04

iTeh STANDARD PREVIEW

Figure 4 – Les entités (N + 1) de la couche (N + 1) communiquent à travers la couche (N)

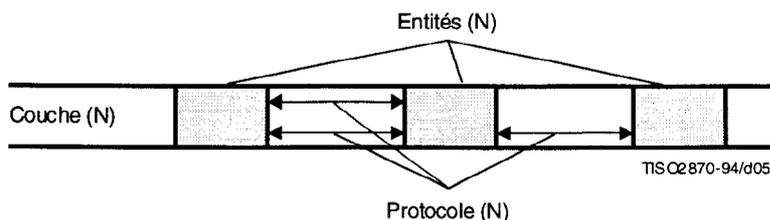
ISO/IEC 7498-1:1994
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6368a0-cd9f-468b-94a3-7418626f4ee0/iso-iec-7498-1-1994>

5.2.2.5 Les services d'une couche (N) sont fournis à la couche (N+1) grâce aux fonctions (N) effectuées à l'intérieur de la couche (N) et, si besoin est, à l'aide des services offerts par la couche (N-1).

NOTE – Ceci n'exclut pas le cas où aucune action de protocole n'est requise dans la couche (N) pour prendre en charge une fonctionnalité (N) donnée du fait que celle-ci est déjà disponible à la frontière de service (N-1). Cependant, une fonction nulle du protocole (N) complet n'est pas autorisée.

5.2.2.6 Une entité (N) peut fournir des services à une ou plusieurs entités (N+1) et utiliser les services d'une ou de plusieurs entités (N-1). Un point d'accès aux services (N) est le point où deux entités situées dans des couches adjacentes, utilisent ou fournissent des services (voir la Figure 7).

5.2.2.7 La coopération entre entités (N) est régie par un ou plusieurs protocoles (N). La Figure 5 représente les entités et protocoles d'une couche.



TISO2870-94/d05

Figure 5 – Protocole (N) entre entités (N)

5.3 Communication entre entités homologues

5.3.1 Définitions

- 5.3.1.1 association (N):** Relation de coopération entre invocations d'entités (N).
- 5.3.1.2 connexion (N):** Association demandée par une entité (N+1) pour le transfert de données entre deux entités (N+1) ou plus. L'association est établie par la couche (N); elle identifie explicitement une série de transmissions de données (N) et fixe l'accord concernant les services de transmission de données (N) à fournir pour cette série.
- 5.3.1.3 extrémité de connexion (N):** Terminaison d'une connexion (N) en un point d'accès aux services (N).
- 5.3.1.4 connexion multipoint:** Connexion comportant plus de deux extrémités de connexion.
- 5.3.1.5 entités (N) correspondantes:** Entités (N) reliées par une connexion (N-1).
- 5.3.1.6 relais (N):** Fonction (N) au moyen de laquelle une entité (N) retransmet à une autre entité homologue (N) les données reçues d'une entité homologue (N).
- 5.3.1.7 source de données (N):** Entité (N) qui envoie des unités de données de service (N-1) (voir 5.1.6.7) sur une connexion (N-1).²⁾
- 5.3.1.8 puits de données (N):** Entité (N) recevant des unités de données de service (N-1) sur une connexion (N-1).²⁾
- 5.3.1.9 transmission de données (N):** Fonctionnalité (N) transportant des unités de données de service (N) d'une entité (N+1) à une ou plusieurs entités (N+1).
- 5.3.1.10 transmission duplex (N):** Transmission de données (N) simultanément dans les deux sens.²⁾
- 5.3.1.11 transmission semi-duplex (N):** Transmission de données (N) dans un sens ou dans l'autre alternativement, le sens de transmission étant contrôlé par une entité (N+1).²⁾
- 5.3.1.12 transmission simplex (N):** Transmission de données (N) dans un seul sens fixé à l'avance.²⁾
- 5.3.1.13 communication de données (N):** Fonction (N) transférant des unités de données de protocole (N) (voir 5.6.1.3) conformément à un protocole (N) sur une ou plusieurs connexions (N-1).²⁾
- 5.3.1.14 communication bilatérale simultanée (N):** Communication de données (N) dans les deux sens à la fois.
- 5.3.1.15 communication bilatérale à l'alternat (N):** Communication de données (N) dans un sens ou dans l'autre, alternativement.
- 5.3.1.16 communication unilatérale (N):** Communication de données (N) dans un seul sens fixé à l'avance.
- 5.3.1.17 transmission en mode connexion (N):** Transmission de données (N) dans le contexte d'une connexion (N).
- 5.3.1.18 transmission en mode sans connexion (N):** Transmission de données (N) hors du contexte d'une connexion (N) et qui n'est pas tenue de maintenir une quelconque relation logique entre les unités de données de service (N).

5.3.2 Description

5.3.2.1 Pour pouvoir échanger des informations entre deux entités (N+1) ou plus, il faut établir entre elles une association dans la couche (N) à l'aide d'un protocole (N).

NOTE – Des classes de protocoles peuvent être définies au sein des protocoles (N).

5.3.2.2 Les règles et les formats d'un protocole (N) sont instanciés dans un sous-système (N) par une entité (N). Une entité (N) peut prendre en charge un ou plusieurs protocoles (N). Des entités (N) peuvent prendre en charge des protocoles (N) en mode connexion, en mode sans connexion, ou les deux. Les entités (N) prenant en charge le mode connexion maintiennent les connexions (N) avec les entités (N+1) appropriées aux points d'accès aux services (N) correspondants. Les entités (N) prenant en charge le mode sans connexion maintiennent un lien avec les points d'accès aux services (N) appropriés pour remettre les données en mode sans connexion aux entités (N+1).

²⁾ Ces définitions ne sont pas utiles pour le présent modèle de référence de base, mais sont utilisées dans d'autres normes OSI.